

HVGONIS SEMPILII
CRAIGBAITÆI SCOTI
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBRI DVODECIM
AD
PHILIPPVM IV.
HISPANIARVM ET INDIARVM
REGEM CATHOLICVM.







ANTVERPIÆ,
EX OFFICINA PLANTINIANA
BALTHASARIS MORETI.
M. DC. XXXV.

PHILIPPO IV.

HISPANIARVM

ET

INDIARVM

REGI CATHOLICO.



Oncepti, REX POTENTISSIME, in Regio Matritensis Academiæ puluere, inter sphæram Archimedis & cylindrum, de Disciplinis Mathematicis Libri duodecim, omnibus liberalium artium orbibus coronati, dant se in aspectum Regium, vt Regiis Charitibus comitatiores in Solem prodeant. Natus hic fetus, nihil habuit potius, antiquius nihil, quàm vt supplex & venerabundus sese CATHOLICAE MAIESTATI offerret, quam agnoscit magnificentissimam fautricem tot & tantorum Doctorum, quos

Regiis ſumptibus alit Regalis Matriti Academia. Cuinam prima bacca arboris offerenda, niſi arboris ſatori? Si dulcis ſit litterariæ futurus Reipublicæ fructus, REGIS CATHOLICI beneficium agnoſcet, quicumque ſuauitatem percipiet. Si opus maximè polydædalum arrideat manſuetioribus Muſis, ſi teratur manibus eruditis, ſi probetur à Mathematicis; iſtud erit REGIAE BENIGNITATIS & inaugurati ſub tanto REGE laboris ſymbolum. Sub ymbrâ CATHOLICI SCEPTRI placebit, opinor, ampliſsima dignitas Reginæ Matheſeos, grata erit vtilitas; arridebit Geometriæ labor, recreabunt Arithmetices numeri, oblectabit mirabilis Optica, mirum in modum Statica cum mechanicis animos reficiet, demulcebit ſenſus egregius Muſices apparatus & concentus; ad ſe tam Coſmographia quàm Geographia rapient, multùm commouebit mentem Hydrographia cum elementis & meteoris: omnium ora conuertent ad ſe Aſtronomia & Aſtrologia; nec Calendarium ſuâ carebit voluptate. Hic eſt animorum circus, & rei litterariæ campus, hic nobiliſsimorum ingeniorum

rum

rum paſtus, hæc magnarum artium officina. Neque, dum hæc enuntio, fucum facio veritati: res per ſe loquitur; & viro litteris apprimè tincto, cum lapide Lydio, iudicium relinquo. Interim, AVGVSTISSIME PHILIPPE, ſub tuis auſpiciis in orbem euolabit noſter hic fetus; & tuam vbique terrarum, & ſub vtroque Sole, vbi imperas, in ſacras liberaléſque Muſas ſingularem munificentiam prædicabit: efferet in Matritenſes Scholas immortalis magnificentiæ egregia monimenta: aſſeuerabit ſine fuco, tuam liberalitatem Regiam, nullo modo Ptolomæorum, Conſtantinorum, Theodoſiorum, Carolorum Magnorum, qui præclaras inſtaurarunt Academias, haberi inferiorem. Non tacebit magnitudinem beneficij tantam, quantam anguſtiæ noſtrorum pectorum capere nequeunt: profitebitur, tuum Regale ſtudium, nulli Principum, qui Societatem IESV variis in orbis partibus, ſuis fouent beneficiis, vllâ ex parte cedere. Hunc igitur fetum, HVMANISSIME PHILIPPE, benignis (vt ſoles) intuere oculis, dum iuſtam Matheſis noſtra Bibliothecam & Dictionarium adornet; quem Deus

 pu-

publico fidei Catholicæ bono & felici Regnorum moderationi diu sospitem seruet. Madriti, è Regio Societatis IESV Collegio, Calendis Ianuariis anni M. DC. XXXV.

VESTRAE MAIESTATIS

Humillimus cliens

Hugo Sempilius.

LECTO-

LECTORI S.



E vniuerſis ſcientiis Mathematicis ſcripturus, prius de earum dignitate, vtilitate, naturâ, diuiſione, & pleniori iis ſtudendi methodo Libris his duodecim diſſerere volui, atque Auctorum, qui de iiſdem ſcientiis ſcripſerunt, Indices annectere; vt viam ſternam ad Dictionarium Mathematicum: in quo, ordine Alphabeti, quidquid de qualibet dictione Mathematicâ ab antiquis & recentioribus, qualibet linguâ Europæis notâ, litteris traditum eſt, facili methodo proponam; propoſitiones ab aliis ſolidè demonſtratas afferam; & Auctores, è quorum theſauris deprompſi, annotabo: quæ malè demonſtrata ſunt, corrigam; & inuenta mea è claris & perſpicuis fontibus deducam. Interim in his Libris ſolùm à me expecta rudem Matheſeos picturam, quaſi in tabulâ contractam, & primis tantummodò lineamentis adumbratam: cuius præcipua membra in ſingulis partibus à melioris notæ Auctoribus collegi, & in ordinem redegi, vt Mathematicarum diſciplinarum penitus ignari, earum deſiderio capiantur; & qui eas ſibi familiares reddere ſine magiſtro conantur (ſicut ego feci) hinc methodum ſtudendi hauriant, & lucem aliquam, licet exiguam, habeant. Nam quo eas ordine explico, eodem diſcendas & docendas indico. Cultum orationis, & calamiſtratos verborum crines neglexi, quia veræ ſcientiæ innatâ pulchritudine placent; fucum, acum & pigmentum ſpernunt: imò, vt ait Ariſtoteles, pugilum inſtar nudæ in arenam deſcendere debent. Quare incomptis hiſce ſchedis ignoſcito, & exactiores (ſi Deus vitam dederit) elucubrationes in Dictionario Mathematico promitto. Vale.

INDEX LIBRORVM.

HVGO.

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER PRIMVS.
De dignitate Matheſeos.

CAPVT I.

Matheſeos præſtantia auctoritate fulcitur.

§. I.

Scientiarum neceßitas proponitur, & Scholarum Matritenſium inſtitutio aperitur.

1. PRVDENTER Plutarchus, REX CATHOLICE, coætaneos carpit lib. Περὶ παίδων ἀγωγῆς, quòd improbo & inſano ſudore aurum filiis conquirerent, & pretioſiſſimos ſcientiarum theſauros ſupinâ vecordiâ ſpernerent: idem huic ſæculo vitium; vellicare vellem, vtinam euellere poſſim. Diues enim auro onuſtus, & ſcientiarum adminiculo deſtitutus, eſt adulterina gemma, quæ ſplendore externo & ementitis coloribus vulgi oculos perſtringit & faſcinat, ſed verâ & internâ virtute omnino caret: eſt enſis plumbeus, auro pulchrè vermiculatus, qui domi otioſus, tamquam in vaginâ latitans, defectum occultat; ſed publicis patriæ periculis expoſitus, primo ictu eius acies hebetatur, & abiectè conſternitur, primo conflictu frangitur. de quo eleganter Nazianzenus Carmine ad Nicobulum cecinit:

Diues indoctus eſt adulterina gemma, & enſis plumbeus.

——Quid iuuerit enſes
Ex plumbo factos vaginâ condere pulchrâ,
Ex quibus vtilitas in bellis nulla redundat?
Talis enim eſt quiſquis verarum cùm ſit inanis
Prorſus opum, externis tantùm fluxiſq; ſuperbit.

2. Econtrariò verò videmus, homines humiles & obſcuro loco natos, validiſſimis ſcientiarum armis inſtructos, patriam nobilitare. *Qui autem docti fuerint*, inquit Daniel cap. 12. verſ. 3. *fulgebunt quaſi ſplendor firmamenti.* Textus Græcus legit *συνιέντες*, id eſt, *intelligentes*; & Hebraicus משכילים *maſcilim*, id eſt, *doctores ac magiſtri*, tamquam ſtellæ in firmamento lucent, atque in obſcuris triſtibuſque periculorum noctibus, & inter nigros tempeſtuoſoſque aduerſitatum fluctus, nauem Reipublicæ prudentiâ & conſilio in portum deducunt.

Docti ſunt ſtellæ.

3. Quapropter Reges prudentes, qui bonum publicum præ oculis habent, inter prima vota Scholas erigunt, vel erectas amplificant, vt in eis, tamquam in omnis probitatis & ſapientiæ palæſtris, exerceatur iuuentus.

Reges prudentes Scholas erigunt.

4. Veneranda Concilia & ſancti Patres paſſim hoc probant & inculcant. Mitto Concilium Lateranenſe Innocentij III. tempore congregatum c. 12.

Concilia hoc inculcant.

mitto Tridentinum seſſ. 5. cap. 1. de Reformatione, vbi ait, Principes sæculares ſimilibus operibus comprobare & teſtari ſuam religionem, pietatem & ſtudium verſus Deum & Rempublicam.

Hiſtoria profana comprobat.

5. In hac re, ſicut in aliis multis, Chriſtianis Principibus præluxit Imperator Auguſtiſſimus Carolus Magnus, qui quatuor Academias inter orbis celebriores inſtaurauit, Pariſienſem, vt refert Middendorpius lib. 3. Academ. Aquiſgranenſem, vt teſtatur Opmerus in Chronologiâ ad annum 800. Bononienſem & Papienſem, vt auctor eſt Genebrardus; curam verò Scholarum Pariſienſium & Patauienſium Religioſis Monachis exteris & Scotis demandauit, vt referunt Annales Gallicani, quos citat noſter Franciſcus Suarius Tom. 4. de Religione. Nec iniuriâ, quia humanæ ſapientiæ ſumma, niſi virtutis & pietatis ripis & aggeribus concludantur, fœdant, non fecundant imperia, deſtruunt, non inſtruunt ingenia.

Sed ipſum Imperatorem audiamus, qui lib. 2. Capitul. cap. 5. rationem reddit cur has Scholas erexerat: Quia ſunt neceſſariæ, inquit, ad multorum vtilitatem, & filios educandos & miniſtros inſtruendos. Nihil pulchrius nihil Imperatore dignius dicere potuit.

6. Hunc Caroli Magni, MAXIME MONARCHA, ſicut in Religione zelum, in bello fortitudinem, in pace iuſtitiam, ita & in ſapientiâ litterarum ſtudium non æmulari, excedere decreuiſti. Inter alia tuæ præclaræ magnificentiæ monumenta, quæ nulla ſilebit

Schola Matritenſis.

poſteritas, Scholas Matriti erexiſti, omnis eruditionis, & locupletiſſimis ſcientiarum theſauris, præſertim Mathematicis, refertas: & in celeberrimo hoc Societatis IESV Collegio, cuius patronus exiſtis, ea doceri voluiſti quæ poſſunt otium interrumpere & diuertere, animum recreare, tempus cum vtilitate & voluptate tranſigere, intellectum ditare, virum nobilem adornare & componere, vtilemque miniſtrum in belli paciſque artibus terrâ marique erudire. In tuâ aulâ, id eſt, in ampliſſimo & totius orbis frequentiſſimo ingeniorum theatro, quò tamquam in centrum gentes remotiſſimæ confluunt, hoc Lycæum noſtræ Societati tradidiſti, hanc prouinciam noſtris humeris impoſuiſti, vt omnes intelligerent, te Summos Pontifices in Italiâ, Cæſares & familiam Auſtriacam in Germaniâ, Regem Chriſtianiſſimum in Galliâ, inclytum & Sereniſſimum Sarmatiæ Regem in Poloniâ, denique omnes ferè Principes Catholicos in Europâ, vbi noſtra Societas ſcientias profitetur ſimiles, ſummâ cum approbatione atque priuilegiis Romanæ & Apoſtolicæ Sedis, petitionibus ipſorum Principum, multorum applauſu, & profectu omnium: vt omnes intelligerent, inquam, te in affectu erga noſtram Societatem eos non ſolùm æquare, ſed multis paraſangis ſicut in potentiâ, ita & in amore præcurrere.

§. II.

Rerum Mathematicarum præſtantia probatur ex Scripturâ.

1. INterrogabit aliquis minùs in litteris verſatus, quorſum docendæ ſint diſciplinæ Mathematicæ; quid Regi aut Reipublicæ prodeſſe poſſint. cui reſpondeo, & audacter affirmo, Iuuenem nobilem debere pluris æſtimare Matheſis familiaritatem, quàm patri in opulentiſſimâ totius Hiſpaniæ Dynaſtiâ ſuccedere. Abſit inuidia, non ampullas proiicio, intra limites memet contineo.

Quid Matheſis Reipublicæ proſit.

2. Nónne Salomon, ſui ſæculi ditiſſimus & ſapientiſſimus, idem aſſeruit cap. 7. Sap. verſ. 7? *Inuocaui*, inquit, *& venit in me ſpiritus ſapientiæ, & prapoſui illam Regnis & ſedibus, & diuitias nihil eſſe duxi in comparatione illius. nec comparaui illi lapidem pretioſum: quoniam omne aurum in comparatione illius, arena eſt exigua, & tamquam lutum æſtimabitur argentum in conſpectu illius. Super ſalutem & ſpeciem dilexi illam, & propoſui pro luce habere illam.*

Salomonis locus proponitur.

3. Vide Salomonem ſapientiam præferentem Regnis & ſedibus & aliis fortunæ bonis, imò & corporis dotibus, pul-

Bonis fortunæ & corporis præferendam ſapientiam Mathematicam, ex Salomone probatur.

pulchritudini nempe & sanitati; &, vt Hispanicè dicere solemus, *muestra amarla mas que à las niñas de sus ojos.* Nunc perpendamus, obsecro, quæ sapientia sit ista quam Salomon tanti facit. apertè subiungit: *Ipse dedit mihi horum quæ sunt scientiam veram; vt sciam dispositionem orbis terrarum, & virtutes elementorum, initium, & consummationem, & medietatem temporum, vicißitudinum permutationes, & consummationem temporum, morum mutationes, & diuisiones temporum, anni cursus, & stellarum dispositiones.*

Mathematica sunt vera scientia. *Cosmographia.* *Statica.*

4. Trutinemus singula. Deus, inquit Salomon, mihi dedit veram Mathesis scientiam. Pudeat Physicologastros amplius negare, Mathematicas esse veras scientias. In quo, Rex solertissime, consistit hæc tua vera scientia? *Vt sciam dispositionem orbis terrarum.* Ecce Cosmographiam, naturas elementorum: ecce Staticam; nam graue & leue totam eius doctrinam exhauriunt. Idem ait Salomon se cognoscere *initiū, & consummationem, & medietatem temporum,* id est computum temporum, annorum & sæculorum diuisionem, atque Calendarium. Quid amplius? *Vicißitudinum permutationes, & consummationem temporum, morum mutationes, & diuisiones temporum.* Ecce Astrologiam. *Anni cursus, & stellarum dispositiones.* Ecce Astronomiam; quæ rimatur siderum distantias, periodos, magnitudines, eclipses Planetarum, theorias & reuolutiones. Verùm, ad exactam harum rerum notitiam, supponitur necessariò Arithmetica, Geometria & Optica; sine quibus ex arenâ funiculos nectit, qui prædicta adipisci conatur.

Calendarium. *Astrologia.* *Astronomia.*

Confirmatur Salomonis scientia in Mathematicis, quia præcessit sapientiam omnium Orientalium & Ægyptiorum.

5. Arithmeticam autem fuisse Salomoni cognitam, fatetur nominatim Abulensis, sicut & Geometriam: & de omnibus Mathesis partibus, ex professo probat eruditissimus noster Pineda lib.3. de Rebus Salomonis, quem sequitur Antiquitatis acerrimus indagator Iacobus Salianus Tom. 3. ad annum 3022. qui citatum locum in sensu prædicto litterali interpretantur. Et ex eo confirmatur, quòd lib.3. Regum cap. 4. vers. 30. dicitur Salomon præcessisse sapientiâ omnium Orientalium & Ægyptiorum sapientiam, quæ in Astrorum cognitione in primis versabatur. Nam in istis Orientalibus Chaldæi censentur & Assyrij, quia orientali Soli viciniores sunt quàm Iudæi. de quibus ita Cicero 1. de Diuin. *Principio Chaldæi, & Assyrij, vt ab vltimis auctoritatem repetam, propter planitiem magnitudinémque regionum quas incolebant, cùm cælum ex omni parte patens atque apertum intuerentur, traiectiones motusq́; stellarum obseruauerunt.* Similia habet Diodorus Siculus lib.3. Antiquit. cap.8. de Chaldæis. *Chaldæi*, inquit, *astrorum longâ obseruatione cursum naturamq́; diligentißimè scrutati, multa futura hominibus prædicunt.* Ad Orientales etiam referendi videntur illi Persarum Reges Regum maximi, quibus, propter Astronomiæ & iudiciariæ studium, dicebatur *Magia imperare*, vt scribit Plinius lib.30.cap.1. & Philo lib. de Specialibus legibus. Sed omnes Orientales scientiâ anteibat Salomon; ergo in Astronomiâ doctissimus fuit.

Chaldæi docti in Mathematicis. *Persæ Mathesis periti.*

6. Secundum argumentum scientiæ Salomonis in Mathematicis desumo ex lib.3. Regum cap.4. vers.31. vbi dicitur Salomon fuisse *sapientior Ethan Ezrahita, & Heman, & Chalcol, & Dorda, filiis Mahol.* Cùm autem Ethan & Heman inter Archicantores & Musicos numerentur 1. Paralipom.15. videntur quoque alij Cantores & Musici fuisse, vt Abulensi, Lyrano, Pinedæ & Saliano placet. Cùm ergo his comparetur Salomon, nec sit apta, nisi inter res eiusdem generis, comparatio, in hoc etiam genere excellentem fuisse Salomonem, fateri oportet. Accedit Ecclesiasticus, laudaturus viros gloriosos & parentes suos in generatione suâ, in quibus deinde Moysem, Samuelem, Dauidem, Salomonem aliosque enumerat; ait enim cap.44. eos in peritiâ, seu pueritiâ suâ, requisiuisse modos Musicos. Ex his constat, filium Dauidis, vel patris exemplo, egregiè psalterij & citharæ periti, nobilem & iucundam animi oblectationem minimè desiderasse, & eam Musicam coluisse, quæ animum non emollit, sed potiùs corroborat, ad hu-

Salomon Musicus.

humana & diuina excitat; nam tale studium Regem magna molientem minimè dedecet, vt magnus docet Alexander apud Dionem Orat. 2. de Regno. *Vnum*, inquit, *tantum tenet & amplectitur, qui Marti conueniat, fortem & penetrantem, non voluptatem aut socordiam afferentem.*

Salomon Astrologus.

7. Tertiò, quod ad iudiciariam seu prognosticam Astrologiæ partem circa naturalia spectat, restatur ipse Salomon, eam sibi non defuisse, Sapientiæ cap. 8. vers. 8. *Scit præterita, & de futuris æstimat; signa & monstra scit antequam fiant, & euentus temporum & seculorum.* Vbi signa & monstra, ad eclipses & alios mirabiles cælorum effectus cum Cantacuzeno & Pinedâ refero, vt pluuiarum, fructuum, sterilitatis aut vbertatis prædictiones. Ad iudiciariam verò circa hominum naturales inclinationes, & alios euentus minimè ex libero arbitrio pendentes, facere videtur quod cap. 7. iactat sibi commissum, vt *cogitationes hominum* sciret: quod, ex communi interpretatione, pertinet ad coniecturalem quamdam cognitionem cogitationum, id est propensionum & motuum humani animi; & indicat Cantacuzeni interpretatio paraphrastica. *Cogitationes*, inquit, *hominum an peruersæ sint, an rectæ, an profundum semper aliquid moliantur, an celent, quamuis plerumque vrbanæ ac faciles videantur, an ad iram & excandescentiam pronæ & impotentes, an contrà sedatæ, sibiq; facilè temperent.*

Salomon Cosmographus.

8. Quartò, Cosmographiâ, Geographiâ & Hydrographiâ instructissimus fuit Salomon; quia mirum in modum iuuant ceteras omnes doctrinas, & incredibile est, quantum emolumenti, ad Philosophiam naturalem probè assequendam, adferant, vt sapienter Montanus in suo Apparatu, & Posseuinus in Bibliothecâ selectâ aperiunt. Porrò Principi, & Regi potissimùm, quantum ornamenti adferat, quantum experimenti & prudentiæ ad res ciuiles, ad bellorum gerendorum opportunitates, ad commercia ineunda, classes mittendas, conscribendos & ducendos exercitus, externas Prouincias adeundas & subiugandas, suas tuendas, nemo non videt: & ideò illam in Principe desiderat Lipsius cap. 8. in Politicis. ac propterea obiter peregrinationem suadet, quæ valdè ad notitiam sui status, tum etiam ad prudentiam conducit. Quæ sanè omnia in Salomone eximia fuerunt: nam, vt vidimus, hanc sibi diuinitus traditam Cosmographiam iactat. *Ipse dedit horum quæ sunt scientiam veram, vt sciam dispositionem orbis terrarum*; quia σύςασις significat constitutionem & collocationem partium mundi, & ita de positione cælorum, astrorum, regionum & Prouinciarum rectè accipi possunt verba prædicta, & de eorum proprietatibus, differentiis, longitudine, latitudine & distantiis, sine quibus generalis illa cognitio non solùm ieiuna & arida, sed etiam cæca existimanda est. Hinc celeberrimæ illæ Salomonis classes, longissimæque nauigationes, tum etiam commercium cum Regnis exteris atque longissimè dissitis, quà peruagabatur fama Salomonis, sicut Ecclesiasticus testatur cap. 47. vers. 17. *Ad insulas longè diuulgatum est nomen tuum, & dilectus es in pace tuâ, & mirata sunt terra.* Sanè quidem, si de omni te propositâ potuit Salomon copiosè elegianterque differere, & reuerà scienter sapienterque disseruit de differentiis virgultorum, & virtutibus radicum, de naturis animalium & bestiarum, quæ diuersis in Prouinciis diuersissimæ sunt; quomodo ei Geographiæ ac Cosmographiæ exquisitissima cognitio denegari potest?

9. Vltimò, Geometriæ, Arithmeticæ, Opticæ & Staticæ scientias optimè fuisse Salomoni perspectas, vel ipsa templi fabrica euincit. Cùm ad id muneris à Deo electus fuerit, ipsum templum vniuersum, & singularum partium symmetria, & amplissima illa nobilissimaque illius supellex, exquisitissimam non solùm Geometriæ & Arithmeticæ, sine quibus claudicat imò truncatur Mathesis, sed etiam Opticæ & Staticæ notitiam requirebant. *Salomon Arithmeticus, Geometra, & Staticus.*

10. Vniuersam autem architecturæ rationem non solùm cum ceteris scien- *Salomon Architectus.*

tiis

tùs edoctus fuit à Deo Salomon, sed prætereà à Dauide parente; qui cùm à Deo accepisset schemata & descriptionem vniuersam templi, ipse deinde illa tradidit filio Salomoni 1. Paralipomenon cap. 28. vers. 11. *Dedit Salomoni filio suo descriptionem.* Et pertinebat ad suauitatem diuinæ prouidentiæ, vt quæ diuinitus fuerat data descriptio templi, à Salomone accuratè intelligeretur, & cum præceptis artis adamussim congruere nosceretur; vt ipsemet architectos, si quid peccarent, corrigere posset, & tota res maiori lumine atque alacritate perficeretur.

CAPVT II.

De Mathesis Antiquitate.

1. SEd nolo rem per se claram solâ auctoritate extrinsecâ fulcire; argumentis ex ipsis causæ visceribus erutis, Mathemata diuitiis, honoribus, imò cunctis naturalibus scientiis esse præferenda, solidè probare contendam. Quædam Monarchiam ditant, quædam nobilitant. Examinemus igitur primo loco huius Monarchiæ Mathematicæ dignitatem nobilitatemque; deinde eius vtilitatem, diuitias, prouentus & fructus breuiter detegamus.

Ratione probat institutum, & diuidit.

Tria nobilitatem afferunt, Antiquitas, Gesta, Auctoritas vel fama apud omnes.

2. Per partes procedemus, & totam rem expediemus. Negari nequit, Antiquitatem Monarchiæ, eiusque conseruationem per multa sæcula contra externa & interna pericula, illius splendorem augere: sed in hac re nostra Monarchia Mathematica omnibus aliis, vel ipso Momo iudice, palmam eripit. Regna & Imperia citò marcescunt. Nam vt in rerum naturâ, quæ spectatissima florent, celerrimè arescunt, veluti rosæ, lilia, violæ, cùm alia durent; ita in hominum vitâ quæ florentissima sunt, citò vertuntur in diuersum. Quando Zoroaster speciem maioris potentiæ ostentabat, in conspectu hostium cecidit; Ninus, qui eum superauit, telo transfossus occubuit. Cyrus, sanguinis humani semper sitibundus, suo sanguine feminæ sitim expleuit in calice Tomyris. Xerxem occidit Artabanus, Darium amici, Alexandrum satellites, Antiochum conuiuæ. Si Assyriis Ninus nomen dedit, Sardanapalus abstulit. Hebræorum Regnum in Saulo cœpit, & in Agrippâ interiit. Persarum Imperium vix per ducentos quinquaginta annos subsistere potuit. Græcorum Monarchia fulminis instar in Alexandro creuit & corruit. Denique Roma ipsa, litterarum & armorum mater, Orbis Dominatrix, potentiâ, pulchritudine & opibus gentium caput, quæ complecti voluit quidquid Sol circumdat, quæ simul terrâ Gallum, imò Hispanum, & mari Africanum vincere solebat; tandem fit misera Gothorum, Alanorum, Longobardorum & Vandalorum præda. Habet enim humana potentia suos gradus: ad extremum deuoluitur, postquam peruenit ad summum. Qui non nouit vltrà crescere, ruere cœpit: nihilque tam proximum casui est, quàm quod est summum; & momento sæpissimè perit, quod ægrè sæculum peperit.

Regnorum fluxus.

3. Sed quò deuoluor, vt ab humanarum rerum fluxu casuque perennem Mathematum constantiam & inuictum robur ostendam? Res ipsa loquitur. Nam à nouis nascentis mundi primordiis hucusque, apud omnes semper in pretio fuerunt scientiæ Mathematicæ. Iosephus enim lib. 1. Antiquitatum testatur, Sethum, filium Adami, filios has disciplinas docuisse: qui cùm generale mundi excidium præsentirent, duas illas columnas condiderunt, alteram lateritiam contra ignem, alteram lapideam contra incursiones aquarum, & in vtraque Canones Mathematicos inscripserunt, ne pulcherrimæ scientiæ, priusquam cognoscerentur, perirent. Itaque in vniuersali naufragio, primo loco Mathematicas, tamquam pretiosissimas gemmas, periculo obliuionis eripere voluerunt, priusquam de Arcâ ad saluandum genus humanum fabricandâ cogitarent. Maneat igitur inconcussa harum scientiarum antiquitas.

Seth filius Adami Mathemata docuit.

Mathesis progressus. 4. Incunabula Imperij scientifici inspeximus, nunc eius conseruationem, progressum & incrementa videamus. Subiugatis Hebræorum finibus, Abrahami operâ Ægyptios & Chaldæos etiam sub vexillo traxit, inde speciosam Græciam ingressa, ibi sedem & Monarchiæ aulam stabiliuit: Thales enim, Pythagoras, Pherecydes & Syrus, teste Iosepho lib. 1. contra Apionem, ab Ægyptiis & Chaldæis in Græciam Mathemata deportarunt. A Græciâ, tamquam à centro, in extremas & remotissimas Orbis terrarum Prouincias sese diffundere cœpit, tantis veritatis & voluptatis viribus comitata, vt omnes gentes vel barbarissimæ eius maiestatem agnoscant, ei fasces submittant, & tributum soluant.

CAPVT III.

De Mathesis Gestis.

1. Secundò. Familiam nobilem faciunt Gesta pro Rege vel Republicâ edita; quâ in re primum inter humanas scientias fastigium occupant Mathematicæ. Numquid Hercules Archimedis gesta æquare potuit; & se vnum opponere iusto Romanorum orbem domantium exercitui, classes victrices incendendo, castra inuadendo, expugnationes eludendo? Memorare nolo quid Orpheus lyrâ effecerit, *Veteres Mathematici.* Æsculapius baculo, Zetus librâ, Thales temporum computo, Atlas globo, Archytas columbâ ligneâ, Apollonius sectione coni, Diophantes algebrâ, Euphrates horoscopio, Ptolomæus planisphærio, Hipparchus tadio. Atque, si recentiores euoluamus, vix vllum orbis angulum inueniemus, in quo Mathematici admiranda non patrauerint.

Scoti. Recentiores Mathematici. 2. In Scotiâ Neperus Logarithmos & Rhabdologiam excogitat, Andersonius omnibus neruis Geometriam adornat.

Angli. 3. In Angliâ Bridgius super Neperi fundamentis pulchrè ædificat, Gunterus Logocanonem cudit.

Belgæ. 4. In Inferiori Germaniâ Aguilonius Opticam, Steuinus Staticam, Ludolphus Arithmeticam, Snellius Geometriam ditat.

5. In Daniâ Tycho indefesso labore Astronomiam innouat. *Dani.*

6. In superiori Germaniâ Keplerus latè patentes Astronomiæ, Opticæ & Geometriæ campos irrigat, Scheynerus miras refractionum subtilitates indagat, Clauius Geometriam colit, Horologiorum arcana recludit, Astrolabium illustrat, & pro Calendario pugnat & expugnat; Schonbergerius Scioterica reflexa & refracta inuenit, Grimbergerus Specula vstoria condit, & Conum secat. *Germani.*

7. In Poloniâ VValhusius Tactica & Polemica instaurat. *Poloni.*

8. In Italiâ Galilæus Nuntio sidereo in cælum euolat & inuolat; magno labore Maginus primi & secundi Mobilis proprietates enucleat; Blancanus Echus elementa aperit, & Aristotelem Mathematicũ ostendit; Camillus Cometas perstringit; Scamozzius Architectonica restaurat; Guidus Vbaldus Staticam & perspectiuam proprio marte enodat; Florauantus Rete horarium fabricat; Auria priscorum monumenta explorat; Amfusius Apollonij Tactiones & inclinationes renouat. *Itali.*

9. In Galliâ Vieta Geometriam & Arithmeticam gemmulis exornat; Fullo Holometrum condit; Henrio Mathematicis viam facilem aperit; Bachetus numeros lynceis oculis penetrat. *Galli.*

10. In Hispaniâ Cespedes Geometrica & Nautica adumbrat, Borrus perficit; Ferrofinus tormenta bellica explodit; Villalpandus medias proportionales multiplicat, & centrobarica examinat. Singulos enumeranti dies deficeret: qui plura desiderat, nostram Bibliothecam consulat. Cœptum prosequor. *Hispani.*

CAPVT IV.

De Mathesis Auctoritate.

1. Tertia & præcipua Nobilitatis ministra est Auctoritatis magnæ, famæ integræ, opinionis & reputationis illibatæ apud omnes intacta conseruatio.

2. His

Mathesis in pretio apud omnes gentes.

2. His titulis præ ceteris ſcientiis meritò Mathematica gloriari poteſt; quia apud omnes gentes ſola in pretio habetur. Hanc omnes Reges & Reſpublicæ Catholicæ æſtimant, hanc hæreticus obuiis vlnis amplectitur, Turca recipit, Maurus veneratur, Perſa colit; ipſaque vltima China huius amore capta, noſtræ Societati, ob Matheſin, portas occluſas reſerat.

Duo Regnorum fulcra.

3. Duo ſunt quæ Principi ſummam auctoritatem famamque concilians: primum eſt, promiſſis ſanctè & fideliter ſtare; ſecundum, magnos habere miniſtros. Vtrumque Matheſis perſpicuè poſſidet; quia in primis veritati vnicè adhæret, dicta demonſtratione confirmat.

Matheſis veritas.

Euclidis leges poſt bis mille annos eamdem ac in principio auctoritatem obtinent, omnes eis obtemperant, nemo ſanus obmurmurat.

Matheſis miniſtri.

4. Secundò, habet magnos miniſtros. Inter Lacedæmonios nemo in ſecretum Conſilium admiſſus, niſi Mathematicus: inter Ægyptios nullus erat Sacerdos, nullus Pontifex, niſi Mathematicus: inter Perſas nemini ad regium ſolium aſcendere licitum, niſi priùs hoc gradu inſignitus.

Imperatores.

5. Si ad Imperatores Romanos teuertamur, video Iulium Cæſarem Imperij fundamenta ſtabilientem, ſimulque annum corrigentem, & inter arma aſtris vacantem; video Adrianum, video Carolum Magnum inter armorum ſtrepitus Ephemerides calculantem.

Hiſpaniarum Reges.

6. Si Hiſpaniarum Reges aſpicio, Regem Alphonſum, nomen æternum ſibi & poſteris relinquentem, & tabulis Alphonſinis intentum reperio: inuictum aliis, ſui victorem Carolum V. coronis & laureis ſtipatum in amœniſſimis Matheſis hortis animum relaxantem inuenio: Philippum II. Eſcuriale, octauum orbis miraculum, ædificantem reperio.

Non eſt nobilis, qui non eſt Mathematicus.

7. Denique apud excultas gentes, næuus eſt in viro nobili omnimoda harum ſcientiarum ignorantia; quia ſunt artes nobiles, antiquæ, pro Republicâ magna aggredi & exequi amatores docent, ſtant promiſſis, fidemque liberant, & Procerum magnorumque Principum ſatellitio cohoneſtantur.

CAPVT V.

An Mathematicæ diſciplinæ ſint veræ ſcientiæ.

Proponitur ſententia negatiua.

1. NEgant aliqui recentiores, inter quos Alexander Piccolomineus lib. de Certitudine Mathematicâ, quem ſecuti ſunt Patres Conimbricenſes in Proœmialibus Phyſicæ, & in Logicâ, Benedictus Pererius in c. 12. lib. 1. Philoſophiæ, Paulus Vallius ad lib. 2. Poſteriorum, Ariſtoteles diſput. 4. quæſt. 3. cap. 5. & alij pauci; probantque Primò auctoritate Procli lib. 3. in Euclidem. *Cauſam, inquit, & propter quid minimè contemplatur Geometria.* Sed omnis ſcientia viatorum vel demonſtrat cauſam per effectum, vel effectum per cauſam.

Proclus.

Ariſtoteles.

2. Secundò, Ariſtotelis auctoritate lib. 2. Moralium Eudem. cap. 7. *In immobilibus autem, vt in Mathematicis, non per ſe, ſed ſimilitudine quadam principia appellantur*; ergo etiam ſimilitudine quadam ſunt ſcientiæ.

Plato.

3. Tertiò, Plato lib. 7. de Republicâ ait, Mathematicos circa quantitatem ſomniare.

Mathematica ſunt pueriles.

4. Mathematicæ conſiſtunt in imaginatione potiùs quàm in diſcurſu; & ideò antiquitus pueris ante alias ſcientias tradebantur; acceditque auctoritas Ariſtotelis interrogantis 6. Ethicorum cap. 8. *Quid eſt quod puer fieri Mathematicus poteſt, ſapiens aut naturalis non poteſt?*

5. Habet Geometria plures demonſtrationes per ſuperpoſitionem factas, qui modus eſt imperfectus & ridiculus.

Petunt principium.

6. Vtuntur Mathematici circulo vel petitione principij in demonſtrationibus, vt patet in 4. 6. & 8. Euclidis.

Falſa principia.

7. Reuocant Mathematici multa ad illud Vniuerſale principium, Quæ ſunt eadem vni tertio, ſunt eadem inter ſe, quod eſt ſuâ naturâ falſum, vt patet in myſterio Trinitatis: nam licet veræ ſint hæ propoſitiones, Pater eſt Deus, Filius

lius est Deus, non tamen inde inferre potes, Pater est Filius.

Entia ficta.

8. Entia Mathematica non extant in rerum naturâ, nec habent veram materiam, ergo de illis vera scientia tradi nequit; quia circulus Geometræ verbi gratiâ non est in terrâ, non in auro, nec in rerum natura.

Abstractio.

9. Abstrahunt à materiâ, imò & à bono, & agunt de re ignobili, nempe de accidente imaginario.

Mathematici proscripti.

10. Mathematici legibus tum profanis tum sacris sæpiùs erant damnati ac proscripti, & non rarò Imperatorum edictis Romano Imperio pulsi.

Demonstrationes Mathematicæ non sunt à notioribus, non sunt per se,

11. Mathematicæ demonstrationes non sunt ex prioribus & notioribus naturâ; quia sæpissimè probant à posteriori & à signo.

12. Principia Mathematica non sunt per se. Vt verbi gratiâ est hoc principiû, Quæ sunt æqualia vni tertio, sunt æqualia inter se; non est principium per se. Causa enim per se, cur illa sint æqualia, non est illud tertium, sed tanta quantitas ipsorum; imò si non esset illud tertium, essent æqualia.

non sunt ex propriis,

13. Demonstrationes Mathematicæ non sunt ex proptiis, quia sunt ex communissimis principiis.

non probant passiones de subiecto.

14. Non probant passiones de subiecto per definitionem: sæpè enim demonstrant aliquid immediatum quod non potest probari à priori, vt patet in primâ Propositione lib. 1. Euclidis. & quamuis assumant definitiones, illæ tamen non sunt essentiales & intrinsecæ, sed extrinsecæ.

15. Hallucinantur Mathematici in suis Demonstrationibus, & pro veris Syllogismis scientificis, paralogismos chimæricos nobis obtrudunt, vt patet in quadraturâ circuli, duplicatione cubi, inuentione duarum mediarum inter duas datas proportionalium, in diuisione cuiuslibet anguli & circularis perimetri in quotlibet partes æquales, in mechanicâ & commodâ motus perennitate, in heptagoni regularis & cuiuslibet figuræ multi-lateræ fabricâ, in accuratâ Helicis ordinatæ descriptione, in exactâ temporum motuumque cælestium supputatione, in facili & certâ longitudinis ciuitatum inuentione, in definitione præcisâ omnium Musicæ interuallorum, &c.

Secunda opinio ait, esse veras scientias non realiter ab aliis distinctas.

16. Secunda sententia docet, Mathematicas esse scientias ab aliis non distinctas. ita Antonius Bernardus Mirandulanus lib. 13. Euersionis singularis certaminis sect. 6. & 7. Iulius Serenus libro de Obiecto Metaphysicæ sect. 3. cap. 5. 6. & 7. & ante hos indicauit Algazel & Auicenna initio suæ Logicæ & Plutarchus lib. 1. de Placitis, sed clariùs Crassus apud Ciceronem lib. 3. de Oratore, dicens, Primum fuisse quasi vnum sapientiæ fontem, eum tamen posteà in multos scientiarum riuulos deriuatum ac deductum; vt quæ simul complicata & coniuncta ægrè poterant ab hominibus addisci, ea variè disiuncta ac dispertita faciliùs ac commodiùs perciperentur. Probatur hæc sententia.

Crassus.

17. Ex Aristotele 5. Ethicorum & communi vsu integrante vnam iustitiam communem ex virtutibus collectim acceptis; quia illæ omnes tendunt ad perficiendos mores: ergo ex omnibus scientiis fiet vna scientia, quia omnes tendunt ad perficiendum intellectum.

A simili.

18. Sicut vna cohors constat ex multis militibus sub vno Duce merentibus, legio autem ex multis cohortibus, exercitus autem vnus è multis legionibus. Vel sicut domus constat ex lignis, lapidibus & calce, & vicus constat ex multis domibus, vrbs autem è multis vicis; ita licet scientia diuidatur in Metaphysicam, Physicam, & Mathematicas, tamen omnes vnam scientiam efficient.

Eadem scientia considerat ens & species entis.

19. Sed à politicis ad naturalia transeamus. Eiusdem scientiæ est considerate ens & species entis, & species specierum entis. Aristoteles lib. 4. Metaphysicæ text. 2. & 6. sicut eiusdem Physicæ est, considerare cælum, hominem & elementa; & eiusdem Medicinæ, contemplari omnia vt sana; & eiusdem Grammaticæ, comprehendere omnes voces: ergo ad vnam scientiam spectat, considerare omnia entia etiam Mathematica, quia sunt partes entis, lib. 4. Metaphysicæ text. 1.

20. Ex lib. 11. Metaphysicæ Summâ 2.

Aristoteles. mâ 2. cap.2. postquam Aristoteles enumerasset tres scientias, Metaphysicam, Physicam & Mathematicam, subdit, ex his patet Physicam & Mathematicam esse partes vnius sapientiæ.

21. Vnius scientiæ est, dare obiecta omnibus aliis scientiis, & illa inter se distinguere; sed hæc debet considerare omnia obiecta in particulari, alioquin non posset illa distinguere; ergo dabitur talis scientia.

Vnus est habitus opinionis. 22. Sicut se habet habitus opinionis ad omnes habitus opinionum, ita habitus scientiæ ad omnes habitus scientiarum; sed vnus est habitus totalis opinionis circa omnia opinabilia; ergo & vnus habitus scientiæ totalis circa omnia scibilia.

A simili. 23. Non magis inter se distant Metaphysica & Mathematica, quàm cælum & elementa; sed cælum & elementa constituunt vnam Physicam scientiam; ergo Metaphysica & Mathematica constituent vnam scientiam.

A prædicamentis. 24. Ad vnam scientiam pertinet constituere seriem prædicamentalem; sed hæc considerabit omnia entia in communi, & in particulari; ergo vna tantùm est scientia de omnibus rebus.

Vna ratio formalis. 25. Omnia entia, quæcumque illa sint, conueniunt in vnâ ratione entis intelligibilis, ergo omnia possunt ad vnam scientiam totalem reduci; & consequenter omnes scientiæ partiales sunt partes vnius scientiæ communis.

Tertia, & vera sententia. Mathematicæ sunt veræ scientiæ à cæteris distinctæ. Communis sententia. 26. Tertia & vera sententia tenet, Mathematicas esse veras scientias, contra primam opinionem, & ab omnibus totaliter distinctas contra secundam. Hanc sequuntur omnes Mathematici & Philosophi alicuius nominis, antiqui & recentiores, præter prædictos pro primâ & secundâ opinione citatos, & aliquot illorum asseclas, exiguæ auctoritatis Peripateticos. Iure igitur conqueritur & deplorat Blancanus libro de Naturâ Mathematicarum cap.2. huius tempestatis Mathematicos cogi ea defendere quæ antiquissimo possessionis iure tutò hactenus possederunt. Quis enim vnquam alicuius nominis Philosophus aut Mathematicus, ante Alexandrum Piccolomineum, cuius scripta extant, Geometris suas Demonstrationes eripere aut labefactare tentauit? Quia tamen Piccolomineus duos vel tres ex antiquis adfert, nempe Aristotelem, Platonem & Proclum, igitur auctoritate hîc rem agamus, postea rationibus acturi.

Salomon. 27. Ex sacris Litteris iam vidimus Cap.1. Salomonem Sapientiæ cap.7. Mathematicis nomen scientiæ attribuentem. *Ipse dedit mihi horum quæ sunt scientiam veram; vt sciam dispositionem orbis terrarum*, &c. & certe si aliqua Matheseos pars è scientiarum terminis eliminanda esset, maximè mechanica; hanc tamen Deus Exodi cap.31. vers.1. sic appellauit. *Locutusque est Dominus ad Moysen, dicens: Ecce, vocaui ex nomine Beseleel filium Vri filij Hur de tribu Iuda, & impleui eum spiritu Dei, sapientiâ, & intelligentiâ, & scientiâ in omni opere, ad excogitandum quidquid fabrefieri potest ex auro, & argento, & ære, marmore, & gemmis.* Vbi *Abulensis.* Abulensis in cap.31. Exodi quæst.3. *Scientia hîc accipitur*, inquit, *pro habitu acquisito conclusionis demonstratæ, vt habetur in primo Posteriorum.* Nec est quòd indigneris, Architectonicam facultatem gloriosum scientiæ titulum sibi vindicantem; est enim sapientiæ pars nô vltima, neque postremò Reipublicæ ac Regno necessaria. *Architectura enim*, *Vitruuius.* inquit Vitruuius, *est scientia pluribus disciplinis & variis eruditionibus ornata, cuius iudicio probantur omnia quæ à ceteris artibus perficiuntur opera.* & quidem *Plato.* Socrates apud Platonem in libro de Philosophiâ, & in Philebô, vult, Architecturam non solùm aliarum scientiarum præsidio indigere, sed super ceteras artes maxime artificiosam esse. Rursus idem Plato vult, Architecturam aliis artibus imperare, vt meritò etiam Imperatore digna sit censenda, ideoque Isaias cap.3. vers.3. vocat *sapientem de Architectis*. Sapientem cogitationem appellat hanc facultatem Clemens 1. Stromat. & spiritum sapientiæ & scientiæ D. Augusti- *Patres.* nus quæst.138. in Exodum. & probat D.Thomas 1. contra Gentes cap.1. Architectos meritò vocari sapientes; &, quod amplius est, D. Paulus 1. Corinthior.

thiot.cap.3. verſ.10. *Vt ſapiens Architectus fundamentum poſui.* Vide noſtrum
Expoſitores. Villalpandum Tomo 2. Parte 2. lib. 2. cap. 1. & 2. Antonium Poſſeuinum libro 15. Bibliothecæ, & Ioannem Pinedam lib. 3. de Rebus Salomonis cap. 20.

28. Tertium teſtimonium pro Ma-
Daniel. thematicis deſumo à Propheta Daniele, qui ſæpiùs nomen ſcientiæ illis tribuit, vt cap. 1. verſ. 3. *Et ait Rex Aſphenez præpoſito Eunuchorum, vt introduceret de filiis Iſraël, & de ſemine regio & tyrannorum, pueros, in quibus nulla eſſet macula, decoros formâ, & eruditos omni ſapientiâ, cautos ſcientiâ, & doctos diſciplinâ, & qui poſſent ſtare in palatio Regis, vt doceret eos litteras & linguam Chaldaeorum.* quaſi diceret: Præcepit Rex Aſphenez Magiſtro palatij, quem aulicæ iuuentuti antè præfecerat, vt è captiuorum atque obſidum numero qui proximè ex Iudææ finibus traducti fuerant Babylonem, qui ex Regum eſſent ac Procerum genere, quatuor pueros ſeligeret, & qui ad diſciplinas, ſcientias & litteras Chaldæorum, id eſt ad Mathematicas, docile & paratum haberent ingenium; eſſent denique iis corporis atque naturæ dotibus præditi, vt occurſare poſſent in palatio regiis oculis: nam ſine his artibus indigni putabantur. Idem ſcientiæ nomen ſæpiùs Mathematicis tribuit Daniel, vt cap. 1. verſ. 17. *Pueris autem his dedit Deus ſcientiam & diſciplinam in omni libro.* & cap. 5. verſ. 11. *Et in diebus patris tui ſcientia & ſapientia inuenta ſunt in eo.* idem repetit verſ. 14. Chaldæos autem in primis Mathematicis
Diodorus Siculus. deditos fuiſſe, probaui cap. 1. num. 5. è Cicerone & Diodoro Siculo, quibus Philonis teſtimonium adiungo ex libro
Chaldai. de Abraham. *Chaldæi*, inquit, *cumprimis exercitati ſiderali ſcientiâ, omnia tribuebant ſtellarum motibus, à quibus credebant diſpenſari mundi potentias, quæ conſtant ex numeris earumq́; proportionibus.* Vnde Iuuenalis Satyrâ ſextâ pro Aſtrologis Chaldæos antonomaſtice ponit.

Iuuenalis. *Chaldæis ſed maior erit fiducia, quidquid*
Dixerit Aſtrologus, credent à fonte relatum
Ammonis, quoniam Delphis oracula ceſſant.

Hæc dico, non quòd probem pſeudo-Mathematicos Chaldæos, qui toti in actibus liberis occupati, meras nugas, impoſturas & vanitates ſuperſtitioſas venditare ſolebant. de quibus Cornelius Tacitus lib. 1. Hiſtor. ait: *Hoc genus hominum potentibus infidum, ſperantibus fallax, in ciuitate noſtrâ & vetabitur ſemper, & retinebitur.*

29. Dices, Mathematicas eſſe qui- *Euaſio præcluditur.*
dem ſcientias, ſed imperfectas; ſed reſpondeo, hanc euaſionem eſſe ſine fundamento excogitatam, cùm ex ſacris Litteris non conſtet, imò contrarium clarè elicitur: quia in omnibus locis citatis vocat Scriptura Mathematicas ſcientias veras, ſapientiam & diſciplinam; quæ epitheta imperfectis ſcientiis numquam tribuiſſet.

30. A ſacris Litteris ad profanas deſcenderem, & tum Græcos tum Latinos Philoſophos pro meâ ſententiâ producerem, niſi aduerſarij ipſi hoc nobis ſine ictu concederent. Nam Alexander Piccolomineus, qui primus contrariam opinionem inuexit, fatetur in Præfatione de Certitudine Mathematicâ, & cap. 10. omnes Græcos & Latinos quos viderat pro noſtrâ ſententiâ ſtare, & nominat Albertum, D. Thomam, Marſilium, Ægidium Linconienſem, Zimaram, Sueſſanum, Acciolum, &c. ſolùm putat pro ſe facere Proclum, Platonem & Ariſtotelem, ſed quo fundamento, videbimus n. 65. & ſeqq. cùm argumenta primæ opinionis examinauerimus. nunc rationū pondere Piccolomineum premamus.

31. Pro explicatione veræ ſententiæ *Datur aliqua vera ſcientia.*
Primò ſuppono, dari aliquam veram ſcientiam; hoc nullus noſtri ſæculi Mathematicus, nec Philoſophus, quod ſciam, negat: & cum nugis antiquatis Academicorum & Ephecticorum, omnia in dubium reuocantium, prælium inire nolo.

32. Secundò ſtatuo, cum communi *Habitus principiorum non eſt ſcientia.*
Philoſophorum ſcholâ, contra quoſdam recentiores, habitum ſcientiæ ab habitu

habitu principiorum, qui etiam intellectus vocatur, eſſe diſtinctum; quia habitus diſtinguũtur per diuerſas rationes formales tendendi in obiecta formalia: ſed diuerſæ omnino rationes formales aſſentiendi ſunt in principiis & in concluſionibus ſcientificis; illis enim, ſecundùm Ariſtotelem 1. Poſteriorum cap. 2. & ſecundum omnes, aſſentimur immediatè propter euidentiam terminorum, his verò mediatè per demonſtrationem. Secundò, vbi eſt noua difficultas, ibi eſt nouus habitus; ſed poſitis principiis manet difficultas in multis concluſionibus ſcientificis, ergo producunt nouos habitus diuerſimodè in obiecta tendentes.

Scientia non eſt pura reminiſcentia.

33. Tertiò, nobis non eſt animus cum Platone manus conſerere, qui in variis Dialogis, nimirum in Menone, Theæteto & Phædro, exiſtimauit animas ante informationem corporis habuiſſe ſibi inditas omnes ſcientias, & ita illas non de nouo acquiri, ſed antiquarum reminiſci; quia contrarium inuenio ab Eccleſiâ determinatum contra Platonem & Origenem à quintâ & ſextâ Synodo Conſtantinopolitanâ ſeſſ. 11. & à Concilio Bracharenſi primo can. 6. & à ſancto Leone in Epiſtolâ ad Iulianum Goënſem Epiſcopum, & in aliâ ad Turibium Aſturenſem. Eumdem errorem confutant Clemens Alexandrinus lib. 4. Stromatum, & ſanctus Hieronymus in illud Prophetæ, *Domine refugium factus es nobis priuſquam montes fierent, aut formaretur terra, aut orbis.* Neque minus vanam iudico Auicennæ Colchodeam, formarum datricem, quam tract. de Intelligentiis prope finem poſuit. Producuntur enim ſcientiæ non per reminiſcentiam, ſed per veram & realem productionem noui habitus in noſtro intellectu, per concurſum Dei vniuerſalem, ſi de ſcientiis naturalibus naturali modo productis loquamur, vt tenet Schola Peripatetica cum Ariſtotele libro 4. Methaphyſicæ text. 22. lib. 3. de Animâ text. 5. & 16.

Condemnatur Plato.

Ridicula Auicennæ Colchodea.

Quid, & quotuplex ſcientia.

34. Quartò, notandum eſt quid & quotuplex ſit demonſtratio & ſcientia. Demonſtratio autem in communi eſt Syllogiſmus certus & euidens, ad quem requiruntur tres actus realiter diſtincti, quorum duo primi neceſſariò inferunt tertium; ſcientia verò propriè ſumpta, eſt actus concluſionis deductus ex duobus principiis certis & euidentibus. Duplex eſt ſcientia, à priori, & à poſteriori. Scientia à priori, vel propter quid, *eſt cognitio rei per cauſam, & quod illius eſt cauſa*, ecce euidentia; & *quod aliter ſe habere non poteſt*, en certitudo. Scientia à poſteriori, vel à ſigno, vel quia, *eſt cognitio cauſæ per effectum, & quod illius eſt effectus*; cui non addo, & quod aliter ſe habere non poteſt, quia ſæpè ex effectu contingenti cauſa monſtratur. Tota hæc doctrina conſtat ex Ariſtotele lib. 1. Poſteriorum & eius Interpretibus ibidem.

Ariſtot.

Cauſa intrinſeca ſcientiarum.

35. Quintò ſuppono, per cauſam materialem, vel per cauſam formalem rectè procedere poſſe Demonſtrationem, vt clarè docet Ariſtoteles lib. 2. Poſteriorum text. 11. & docent omnes Interpretes, & patet euidenter; quia ſunt intrinſecæ effectibus, & neceſſariam connexionem habentes.

Definitiones ſunt media ſcientifica.

36. Sextò affirmo, definitiones perfectas eſſe media ſciendi nobiliſſima; probaturque primò ex Ariſtotele lib. 1. de Partibus animalium cap. 1. vbi docet, in pluribus erraſſe antiquos Philoſophos, quia ignorabant naturas rerum; non enim definiendi artem tenebant. & lib. 2. Poſteriorum text. 2. ait, definitionem facere ſcire quidditatem rei; ergo eſt inſtrumentum vel medium ſciendi primarium, quia explicat naturam definiti.

Matheſis obiectum.

37. Septimò ſuppono, duplicem eſſe Mathematicam, puram & mixtam; puramque habere pro obiecto formali quantitatem prout terminatam, & à materiâ abſtractâ, mixtam verò includere ſubminiſtras ſcientias, quæ quantitatis terminatæ ope indigent in exercendis officiis, & ab eâ, tamquam à reginâ, menſuras poteſtatis mutuantur, vt Optica, Statica, Muſica, Coſmographia, Architectonica, Tactica, &c. de quibus ſingulatim in ſequentibus diſſeremus, quæ pondus, ſonum, luces, colores, motum, ordinem pro-

portionemque partium contemplantur.

Definitiones Mathesis essentiales.

38. Vltimò suppono, definitiones Mathematicas esse perfectissimas & essentiales vt plurimùm, tales vt apud Euclidem, Archimedem & alios Mathematicos innumeros passim reperies. Quid in definitione Circuli ab Euclide traditâ mordere potes? quid in Quadrato, quid in Triangulo, quid in Parallelis? constant enim vt plurimùm Genere & Differentiâ, conuertuntur cum definitis, nihil superfluum admittunt, nihil necessarium resecant, & apertè naturam exhauriunt subiecti.

39. Probatur ratione, Mathematicas esse veras scientias. Certitudinem & euidentiam conclusionum nemo hac tempestate Mathesi negauit; quia, vt benè Seneca ait lib. 1. cap. 4. Quæstionum naturalium, *rationes quæ à Geometris afferuntur non persuadent, sed cogunt*; non tenui vi assensum precantur, sed euidenti certitudine extorquent. Ideò Mathematicæ, licet nihil aliud haberent, perfectissimæ cognitionis titulum sibi iure assumere possent. Quis Deo, Angelis & Beatis scientiam denegabit? & tamen non causas & effectus implorant, vt eorum adminiculo alia sciant; ergo extra essentiam scientiæ genericam positum est, quod hoc vel illo modo cognoscatur obiectum, modò eius certa & euidens cognitio adsit.

Seneca.

Certitudo & euidentia in scientiâ præcipuum locum tenent.

40. Verùm, quia cum Aristotelicis negotium gerimus, & de scientiâ discursiuâ & viatorum propriâ agimus, quidquid ad eius perfectionem a Peripateticis requiritur, id omne in copioso Mathesis sinu reperiri, abundè probabimus.

Mathesis demonstrat à causâ formali.

41. Primò. Illa est perfecta scientia, quæ acquiritur per Demonstrationem à causâ formali vel à definitione essentiali desumptam, vt probaui num. 35. & 36. sed Mathematicæ innumera demonstrant per veras causas formales & definitiones essentiales; ergo Mathematicæ sunt veræ scientiæ. Minorem probo cum Blancano Inductione. In primo libro Euclidis, Propositio prima demonstrat, Triangulum illud eo modo constructum esse æquilaterum, hoc proximo medio, quia scilicet habet tria latera æqualia, quod medium est trianguli æquilateri definitio; quare erit perfecta Demonstratio: quia, siue definitiones reducantur ad causam formalem, vt meliores Philosophi tenent, siue non, tamen omnes concordant, assumi posse pro medio in Demonstratione, & scientiam perfectissimam, &, vt Aristoteles loquitur, potissimam à priori gignere.

Obiectio.

Dices, in hac Demonstratione multa supponi & fieri quæ sunt extra trianguli æquilateri essentiam, vt est circulorum constructio, &c. Respondeo Primò, plurimas esse Demonstrationes quæ sine vllâ linearum constructione aut diuisione comprobantur, vt in solo primo libro Euclidis Propositiones 15. 33. 34. 42. 46. Secundò dico, linearum constructiones non esse medium demonstrandi, sed adhiberi ad medij inuentionem & connexionem cum passione. Tertiò aduerto, in omni problemate, quale est Propositio 1. Euclidis, constructionem linearum esse illi intrinsecam; quia docet aliquid facere ex lineis, angulis, superficiebus & corporibus Geometria, sicut ex numeris planis & solidis Arithmetica. Itaque in præsenti casu illæ circulorum semidiametri non sunt extrinsecæ rei quæ demonstratur, imò illius subiectum sunt; ostenduntque causam æqualitatis laterum esse, quia sunt semidiametri circulorum æqualium, vt benè notauit Proclus, Blancanus & Zarabella. Qui alia de causâ formali exempla desiderat, legat Blancanum in Appendice de Naturâ Mathematicarum.

Mathesis probat à causâ materiali.

42. Secundum argumentum desumo à causâ materiali: nam argumentatio à partibus possibilibus ad totum, est à causâ materiali, vt apud Philosophos in confesso est; & Aristoteles ipse text. 3. 5. Metaphys. id asserit, & text. 11. 2. Posteriorum vtitur simili exemplo ad materialem causam explicandam. Sed Mathematici innumera demonstrant per causam materialem, inferentes, partes esse æquales toti; ergo Mathematici scientificè procedunt. Minorem probo Inductione. In Propositione

ne quintâ lib. 1. Euclides probat, angulos ad basim esse æquales, quia, ablatis æqualibus partibus remanent æquales partes; sic in Propositione septimâ, duas posteriores lineas cum prioribus necessariò coincidere, quia aliter sequeretur, vel partem esse æqualem toti, vel angulos isoscelis sub basi esse impares, contra illud quod ostensum est in quintâ. eiusdem naturæ sunt Propositiones 14.15.17.32.37.42.45.47. libri primi Euclidis, &c. Hic, si diuisionem realem inter causam & effectum requiris, minimè desiderabis.

Mathematica veritas. 43. Tertiò, finis scientiæ discursiuæ est veritas, vt ait Aristoteles lib. 2. Metaphys. atqui Geometria & Arithmetica cùm semper euidentiam pariant, semper etiam veritatem consequentur. vnde Aristoteles 1. Ethicor. cap. 7. Geometram appellat veritatis speculatorem. Et cùm reliquæ scientiæ, nisi Mathematicis mediis vtantur, rarò euidentiam pariant, rarò veritatem assequentur, sed fere semper opiniones gignant, vnde eas meritò non scientias, sed opiniones vocari voluit Plato.

Mathesis ordo scientificus. 44. Quartò, sola Mathesis ordine scientifico procedit: quia omnis perfecta scientia discursiua supponit tria principiorum genera ex quibus gignitur, nempe definitiones, postulata, & axiomata, vt probat Aristoteles in Posterioribus. sed his principiis vtitur Mathesis, & inde admirandas verissimasque conclusiones elicit demonstratiuas. Hunc verò doctrinæ ordinem, præterquam in Mathematicis, & maximè hisce puris, nusquam est reperire.

45. Quintum argumentum suppeditat Toletus quæst. 42. Phys. in Conclus. 3. Physicus, inquit, & Mathematicus differunt in modo demonstrandi. *Modus demonstrandi.* Physicus enim frequenter vtitur demonstratione signi & effectus, quia ipsius causæ frequentiùs sunt occultæ, nec per se sensibiles, effectus verò sunt sensibiles, vt, mors, motus, &c. quæ ad sensum patent, quorum causæ à sensibus sunt remotæ. At Mathematicus frequentiùs à prioribus procedit, cùm eius causæ notiores sint effectibus; abstrahit enim à materiâ, & in intellectu notius est quod prius est: ergo Mathematicus superat Physicum in modo sciendi, cùm ille à notioribus nobis & naturâ progrediatur vt plurimùm, iste ab effectu & à posteriori plerumque procedat.

46. Sextò ex Themistio cap. 2. suæ Paraph. 2. Posteriorum; idemq; asserit Auerroës, & communiter omnes. Demonstratio potissima ostendit & quod, & propter quid. *Demonstratio ostendit quod, & propter quid.* quod profectò ceteris Demonstrationibus melius præstant Mathematicæ, verbi gratiâ Propositio 32. lib. 3. Euclidis ostendit, angulum in semicirculo esse rectum, quod omnino ignotum erat; & affert causam quæ pariter ignorabatur: sed in Physicis & Metaphysicis effectus plerumque noti sunt, & solas causas inquirunt; ergo Mathematicæ demonstrationes sunt præstantissimæ. quod non ignorauit Aristoteles 1. Posteriorum text. 30. *Quod sensitiuorum*, id est Physicorum, *est scire, ipsum verò propter quid Mathematicorum; hi namque habent causarum demonstrationes.*

47. Septimò, omnes probationes Mathematicæ puræ, imò & mixtæ (præter eas quæ à Physicis mutuantur) sunt Demonstrationes partim à priori, partim à posteriori, vel à signo infallibili; *Infallibilitas.* vbi nihil probabile, nulla opinionum discordia, sed totum euidens, concors & verum cernitur.

48. Octauò, Demonstrationes Mathematicæ puræ à priori sunt tantùm à causis intrinsecis, materiâ & formâ: *Demonstrat à causis intrinsecis.* nam licet à fine & ab efficiente aliquando argumenta sumimus in Opticâ, Staticâ, Musicâ & Cosmographiâ, tamen illa à Physicorum officinis empta in Arithmeticâ & Geometriâ nusquam comparent; nec à limine salutantur, imò potiùs eliminantur.

49. Suprà num. 39. & seqq. vidimus, scientiam veram esse Mathesim, nunc assero, eam esse scientiam totalem genericam ab omnibus aliis distinctam, & plures sub se species continentem.

50. Hanc, contra Auctores num. 1. & seqq. relatos, tenet communis Peripateticorum tam Græcorum quàm Latinorum, Thomistarum & Scotistarum

Schola: & probatur primò auctoritate *Arist.* Aristotelis lib. 6. Metaphys. text. 3. vbi ponit tres solas scientias speculatiuas, Metaphysicam, Physicam & Mathematicam.

51. Probatur ratione, quia scientiæ *Ex obiecto.* distinguuntur per obiecta formalia, sed obiectum formale putæ Mathesis est quantitas, quatenus terminata in se est, & quatenus aliis accidentibus terminos tribuit, ad Mathematicas mixtas pertinet; ergo Mathematica est scientia ab omnibus aliis distincta. Maiorem concedunt omnes Philosophi. Minorem confirmo, nempe obiectum adæquatum Mathesis esse quantitatem prout terminatam; quia ex hac terminatione variæ oriuntur figuræ & numeri, quos solus Mathematicus definit, deque ipsis varia demonstrat. Si autem dari posset aliqua quantitas terminata & simul infinita, de eâ, quatenus terminatâ, Mathematicus potest disserere, vt benè docet Blancanus cap. 1. de Naturâ Mathesis.

Obiectio 1. 52. Dices, quantitatem spectare ad Physicam, quia est accidens corporeum, ergo non ad Mathematicam. Respondeo, idem ens reale, secundùm diuersas rationes formales, posse ad diuersas pertinere scientias; quia idem Deus aliter à Metaphysico, aliter à Theologo, & aliter à Beatis cognoscitur: sic eadem quantitas, si parua licet componere magnis, aliter à Physico spectatur, nempe vt corporis naturalis accidens; & aliter à Mathematico, nempe vt terminata & figuras tribuens.

Obiectio 2. 53. Dices secundò, quantitatem essentialiter includere respectum ad substantiam, ergo sine substantiâ considerari nequit. Respondeo cum Scoto, falsum esse Antecedens; & licet verum esset, nihil tamen concluderet argumentum, quia Mathematica non contemplatur essentiam quantitatis, sed eius terminos, qui omnino extra essentiam sunt: eadem enim quantitas in figuras diuersorum terminorum, vt triangulus in quadratum, transformari potest, manente eadem essentiâ & integritate quantitatis continuæ.

54. Secundò probo nostram sententiam. Illa scientia est vna, quæ vnius obiecti formalis principia propria, species & passiones considerat, ex quibus nascitur peculiaris modus procedendi, definiendi & demonstrandi, vt apertè docet Aristoteles 1. Posterior. text. 25. & 43. sed Mathesis habet propria principia, & innumeras passiones ostendit de suis subiectis perpetuâ Demonstrationum serie & connexione cum principiis concatenatas; ergo Mathesis est vna scientia ab aliis distincta. *Demonstrat passiones de subiecto.*

55. Maior patet, Inductione Minor constat. Arithmetica enim ostendit numerorum naturam, proprietates, proportiones, progressus & figuras, variasque operationes simplices & compositas, quas calamo, calculis, digitis, tabulâ Pythagoricâ, mobili & stabili perficit ad vnguem; vt, Infinitos numeros esse, qui tantum procreant in vnum additi, quantum per se inuicem multiplicati. Infinitos esse, ex quorum multiplicatione oritur numerus minor alterutro aut quolibet multiplicantium. Infinitos esse, qui, factâ vnius per alterum diuisione, quotientem procreant numero diuidendo maiorem. *Arithmetica.*

56. Geometria demonstrat, quatenus speculatiua est, varias quantitatis continuæ proprietates, proportiones & figuras; & quatenus practica, in altimetriâ longitudinem, latitudinem & profunditatem linearum perpendit; in planimetriâ superficies quaslibet mensurat; in stereometriâ soliditatem corporum contemplatur: vt, figuram orbicularem omnium esse capacissimam inter Isoperimetras, reliquarum autem figurarum vnamquamque tantò capaciorem, quantò propiùs accedit ad circulum aut globum: impossibile esse dari plura quàm quinque corpora regularia: Hexagonam figuram inter figuras locum vndequaque replentes esse capacissimam, ideoque illam suis cellulis apes, vespas, crabrones accommodare: perpendicularem lineam esse omnium dimensionum regulam. & sexcenta similia. *Geometria.*

57. Optica pro triplici propagatione radiorum directa, repercussa & infracta, de radiis visus & lucis infinita demon- *Optica.*

demonstrat: vt, Cur plus & melius semper videant oculi quàm oculus, etiam in homine lusco. Cur altero clauso oculo, transuersoque à latere digito, baculus in aëre constitutus certò tangi non possit. Cur Sphæræ pars visa, quò re ipsa minor est, eò maior apparet. Cur Solis illuminationes per angulosa foramina profusæ, in planis obiectis rotundas aut ouales formas induant. Quomodo, dato quolibet obiecto, quodlibet repræsentetur per specula; sic montem ex atomo, suillum aut asininum caput ex humano, elephantem ex capillo facies. Quomodo per refractiones eodem tempore tam nos quàm Antipodæ nostri, Solem oculis contemplemur.

Statica. 58. Mechanica, seu machinatrix scientia, Geometriæ & Physicæ subalternata, & ex illarum principiis, machinarum omnium constructiones & demonstrationes tradit, centrobaricam & Staticam examinat; vt, Cur sedentes, cùm è sessione surgere volunt, retrorsum crura antrorsum caput & pectus inclinent. Cur supini homines corpus complicent, vt se erigant. Cur ascendentes, & dorso onerati, spinam inflectant. Cur gibbosi senes genua antrorsum incuruent. Cur globus plumbeus & laneus æqualis magnitudinis ex eadem altitudine cadentes, eodem sensibili tempore ad terram perueniant. Cur possit vacua libra æquilibris esse, &, impositis inæqualibus ponderibus, æquilibris permanere. Cur fundæ & balistæ tam violenter contorqueant saxa. Cur veterum aries per funem suspensus violentior. Cur longiores hastæ per extremitatem difficilius quàm per medias partes ferantur. Cur ligna genibus applicata, aut pedibus supposita, per extremum apprehensa faciliùs frangantur. Cur, quò antenna sublimior, eò celeriùs feratur nauis. Cur modico gubernaculo nauis ingens obliquetur. Cur tanta remorum vis, præsertim in medio nauis. Cur securis, adacto per longius manubrium ictu, validiùs scindat. Quomodo ingenia hydraulica, pneumatica, & pyrotechnica, cuiusmodi sunt fontes iucundissimi, hydrohorologia communes & proprios astrorum motus exhibentia, harmonicis rationibus conficiantur. Quomodò datâ potentiâ datum pondus multifariàm moueatur. Quomodo à Tarentino columbæ volantes, à Regiomontano aquilæ & dracones volantes, ab Herone sigilla automata excitentur.

59. Musica sonos non quoscumque, sed numerosos demulcendis auribus accommodatos demonstrat. Tota enim quæ ex vocibus aut instrumentis musicis percipitur harmonia, numerorum proportionibus debetur accepta. Hic exhiberi potest sonus habens datos quoslibet gradus acuminis & grauitatis; & dato quolibet sono, alius in datâ proportione inueniri, variatis nimirum longitudine, ambitu, tensione & densitate corporum sonantium. Hic ratio redditur, cur Dorio graui, Phrygio bellicoso, blandientique Lydio diuersi animorum motus excitentur. *Musica.*

60. Denique Cosmographia demonstrat totius vniuersi & præcipuarum eius partium descriptionem, quoad locum, figuram, motum, magnitudinem, illuminationem, vmbram, & similia horum consectaria. Hîc tibi demonstrabitur, Solem illuminare plusquam dimidium cuiuslibet astri, in terra autem 14. minuta vltra medietatem hinc & inde collustrare. Telluris sphæricitati minùs obesse montes, quàm decima pars granuli papaueris, aut capillus globo pedali comparatus obest. Fieri posse, vt, æstu solo deferente, ex eodem loco, & eodem tempore Orientem aut Occidentem petas. *Cosmographia.*

61. Tertiò, ex Thomistis nostram sententiam confirmo. Tria sunt genera rerum quæ diuersimodè naturaliter sciuntur; quia quædam sunt entia extra materiam, & hæc pertinent ad Metaphysicam; quædam in materiâ. quod duobus modis fieri potest. Alia enim sunt in materiâ, & sine illâ definiri & sciri possunt, vt est quantitas, sonus, lux, color, grauitas, leuitas, & similia, quæ, quoad certas proprietates, numeros, & terminos, secundùm se considerantur, & hæc ad Mathematicam spectant. *Genera entium secundùm Thomistas.*

ſpectant. Alia ita ſunt in materiâ, vt neque ſine illâ ſciri aut definiri poſſint, & hæc ad Phyſicam reducuntur.

Abſtractio. 62. Quartò, triplex eſt abſtractio à materiâ; prima, à materiâ ſingulari, ſeu ſignatâ; ſecunda, à materiâ ſingulari & vniuerſali, non ſecundùm rem, ſed ſecundùm rationem; tertia, à materiâ ſecundùm rem & rationem. Prima competit Phyſicæ, ſecunda aſſignatur Mathematicæ, & tertia Metaphyſicæ tribuitur; ergo tres ſcientias totales conſtituunt.

63. Quintò, probant Scotiſtæ. Illa quæ poſſunt cadere ſub ſcientiâ ſpeculatiuâ, ſunt tantùm tria: primum eſt ens vt ens, & tractatur à Metaphyſico; *Corpus naturale vt quantum Scoti.* ſecundum corpus naturale, vt habet in ſe principium operationum, & pertinet ad Phyſicum; tertium eſt corpus naturale vt quantum, vel quantitas, & ſpectat ad Mathematicum.

Intelligibilis & imaginabilis quantitas Alberti. 64. Sextò, probat Albertus Magnus in principio ſuæ Philoſophiæ. Quia aliæ res ſunt tantùm intelligibiles per ſe ſecundùm naturam, & de his eſt Metaphyſica; aliæ intelligibiles, & imaginabiles, vt eſt quantitas, circa quam verſatur Mathematica; aliæ intelligibiles, imaginabiles, & ſenſibiles, vt ſunt res naturales, quas tractat Phyſica.

Quid ſentiat Proclus. 65. Ad primum argumentum pro primâ opinione ab auctoritate Procli deſumptum reſpondeo, Ibi Proclum referre ſententiam cuiuſdam Amphinomi verbis citatis, quem poſteà impugnat auctoritate Gemini & ratione ex propriâ ſententiâ his verbis: *Quando igitur Geometris Syllogiſmus per impoſſibile fuerit, ſymptoma tantùm inuenire cupiunt; quando autem per præcipuam demonſtrationem, tunc rurſus, ſi quidem in particulari demonſtrationes fiunt, cauſa nondum manifeſta eſt, ſi verò in vniuerſali, in omnibuſq; ſimilibus, continuò & ipſum propter quid manifeſtum eſt.* Hæc eſt tota loci illius integra ſeries, quem ſi aduerſarius totum legiſſet, nigram, quod aiunt, caudam habere inueniſſet. Mathematicas autem per veras cauſas demonſtrare, vidimus num. 39. & ſeqq. Et ne ſtateram tranſilire videamur, Procli mentem erga Mathematicas expendamus: qui in primo & ſecundo libro Commentariorum in Euclidem, totus eſt in ſummis Matheſis laudibus cumulandis, eamque eſſe perfectiſſimam ſcientiam, ſæpiùs non ſolùm aſſerit, ſed etiam demonſtrat. vt lib. 1. cap. 10. & lib. 2. cap. 5. de Euclidianâ Geometriâ verba faciens, ait: *Adhuc autem, omnis generis ſyllogiſmorum modos, alios quidem à cauſis fidem ſuſcipientes, alios verò à certis notis perfectos; omnes autem inuincibiles & certos, ad ſcientiamq; accommodatos.* Ergo Proclus in demonſtrationibus Mathematicis cauſas agnoſcit.

66. Ad ſecundum argumentum ab Ariſtotele petitum, vbi ait, *In Mathematicis non per ſe, ſed ſimilitudine quadam principia appellantur*, reſpondeo, Loqui Ariſtotelem de principio efficienti, non de principio materiali & formali; imò eodem in loco teſtatur, *Ariſtot.* Mathematicas habere veras cauſas his verbis: *Nam ſi habente trigono duos rectos neceſſe eſt, tetragonum quatuor rectis conſtare, clarum eſt, quòd trigonus duos rectos habens cauſa eius exiſtit; id autem neceſſariò euenire, patet ex Analyticis.* Viden' quomodo Chænici inſideant, qui mentem Ariſtotelis mutilam citat. Et, vt clarius veritas eluceſcat, attentè lege Analyticos poſteriores Ariſtotelis, & de eius mente dubitare non poteris. nam inter alia text. 23. primi Poſteriorum: *Vnumquodque autem ſcimus non ſecundùm accidens; quando ſecundùm illud cognoſcimus, ſecundùm quod ineſt, ex principiis illius, ſecundùm quod illud, vt duobus rectis æquales habere, cui ineſt per ſe ex principiis huius.* Vbi manifeſte Ariſtoteles aſſerit, Demonſtrationem illam, quâ Geometra oſtendit omne triangulum habere tres angulos duobus rectis æquales, procedere ex primis immediatis, ex iis quæ ſunt per ſe, & ſecundùm quod ipſum, nullo autem modo ex iis quæ ſunt per accidens. Textu deinde 29. primi Poſteriorum: *Conuertuntur autem magis quæ ſunt in Mathematicis, quoniam nullum accidens (ſed & hoc differunt ab iis quæ ſunt in diſputationibus) ſed definitiones.* Vbi vides Mathematicos nullum accidens, ſeu

contingens accipere, sed definitiones, id est per causas formales procedere. Textu verò 31. luculentissime mentem declarat: *Figurarũ autem maximè scientialis est prima; Mathematica namque scientia per hanc Demonstrationes ferunt, vt Arithmetica, Geometria & Perspectiua, vt ferè dixerim quacumque ipsius propter quid considerationem faciunt.* Posteà text. 11. 2. Posteriorum affert, Demonstrationem, quâ Geometra probat angulum in semicirculo esse rectum, esse à causâ materiali. Videant ergo aduersarij, quomodo Aristoteli dextram iniecerint. Similia habet 2. Physic. textu 68. *Aut enim ad ipsum quid est reducitur ipsum propter quid, vltimum in immobilibus, vt in Mathematicis; ad definitionem enim recti, aut commensurabilis, aut alterius cuiuspiam reducitur vltimum.* & lib. 6. Metaphys. text. 1. *Mathematicorum autem principia, elementa & causæ sunt.* Discant ergo qui Aristotelem pro contrariâ sententiâ afferunt, vt in posterum deligant quem diligant.

Plato. 67. Ad tertium argumentum Platonis respondeo, eum non loqui absolutè, sed comparatè ad Metaphysicam, & ita circa essentiam quantitatis quodammodò somniare; quia non pertinet ad Mathematicum, considerare quantitatem vt ens, neque quoad prædicata essentialia, sed vt terminatam & figuratam. Quanti verò Plato fecerit Mathematicas, constat ex eodem lib. 7. Reipublicæ, quem etiam Proclus lib. 1. cap. 8. ad verbũ ferè sic recitat: Ideò & in Republicâ Socrates rectè dixit, oculum animæ, qui ab aliis studiis excæcatur defoditurque, à Mathematicis tantùm disciplinis recreatur, excitaturque ad eius qui est contemplationem, & à simulacris ad ea quæ vera sunt: nam pulchritudo & ordo Mathematicarum rationum, firmitudoque ac stabilitas contemplationis nos ipsis coniungit intellectibus, perfecteque in ipsis obfirmat, perpetuò quidem manentibus, & diuinâ pulchritudine collucentibus, ac mutuum ordinem seruantibus. Considera, Lector, quàm arctum annulum gestent, qui Platonem Mathematicas contemnentem inducunt. Nónne omnes ageometretos è suo gymnasio reiecit? Nónne, vt ex Philopono constat, suis auditoribus quotidie aliquod problema Mathematicum proposuit? Nónne de Legibus 6. 7. de singulis Mathematicis addiscendis leges condidit; vbi Geometriam adeò extollit, vt asserat, asymmetriam quantitatum ignorare, non hominum, sed porcorum ac pecorum ignorantiam esse? Nónne in Epinomide de Astronomiâ mira prædicat; quòd ea, inter omnes scientias, animum ad cælestia atque diuina extollat, indeque ad summi boni cognitionem atque amorem alliciat, quam veram esse sapientiam diuinitus traditam pluribus fatetur? Cur dixisset Plato Deum geometrizare, nisi ob summam Geometriæ excellentiam? Et ideò ipse non credebat aliarum causarum quàm formalis & materialis, quas Mathematici tractant, speculationem Philosophicam esse magnificiendam, vt refert Aristoteles lib. 1. cap. 7. Metaphys. efficientem enim & finalem numquam explicuit; propterea quòd à puris Mathematicis numquam tractarentur, præterea Proclus in Euclide ait. Mathematicam verò, omnino rerum sempiternatũ vim habentem scientiam appellat Plato. & paulò pòst hæc verba habet: *Mathematica tamen est scientia, non vt à suppositione immunis, sed vt propriarum in animâ rationum cognitrix, & vt causas conclusionum afferens.* Ex dictis patet, eos ignem gladio fodere, & sese inani operâ excruciare, qui Platonem contra Mathematicas producunt.

68. Ad quartum respondeo, Mathematicas requirere non solam imaginationem, sed profundissimum discursum, quia omnis illationis expers est imaginatio: sunt autem in nonnullis propositionibus 50. & 60. consequentiæ; quid dico in nonnullis, cùm totum Euclidis Opus sit perpetua quædam illationum catena admirabilis? Cur autem Aristoteles dixerit, puerum fieri posse Mathematicum, non autem sapientem, aut naturalem, respondeo cum Blancano, causam esse, vt ipse Aristoteles declarat, quia ad sapientiam & prudentiam requiritur ex- *Mathesis est discursiua & difficilis.*

C pe-

perientia, quæ in puero deest. Faciliùs tamen puer moralia intelligit quàm Geometrica. Faciliùs enim capiet puer quid sit virtus & vitium, quàm 5. aut 7. primi elementorum. Itaque, quòd puer sapiens aut prudens esse nequear, defectus non est ex parte intellectus, sed ex parte experientiæ. Neque obest, quòd pueris primo loco tradantur, quia nullam artem aut facultatem inire possunt, quæ Mathesis adminiculo non indigeat; quare totum ætatis robur & florem vsque ad trigesimum ætatis annum, vtait Plato, in iis occupabant. Dicam sincerè, inquit Blancanus, quòd ipse, dum eas per plures annos docerem, expertus sum, quoscumque reperi ingenio in Mathematicis pollere, hi pariter in omnibus aliis excellebant. requirit enim studiũ istud omnes ingenij partes, imaginationem, discursum & memoriam: idcircò veteres puerorum ingenia ad Mathematicas, quasi ad Lydium lapidem, experiebantur.

Cur pueris tradenda.

69. Ad quintum respondeo cum Blancano, In toto Euclide non esse plures quàm tres Demonstrationes per Superpositionem factas; secundò, eas esse perfectas Demonstrationes, nec illam Superpositionem esse Demonstrationis medium, est enim loco constructionis: neque quæ probanda sunt, æqualia illa superponuntur, sed superponuntur per intellectum quædam æqualia, vt ex eorum Superpositione appareat æqualitas eorum quæ non superponuntur. Aduersarij autem Superpositionem pro medio vsurpari putant, & inde absurdè criminantur absurda. nam, vt ait Horatius,

Qualis Superpositio.

Sincerum est nisi vas, quodcumque infundis acescit.

70. Ad sextum dico, Propositionem 4. & 8. assumere pro medio Æqualitatis congruentiam basium & angulorum, quæ videtur definitio Æqualitatis; & ita numquam principium petunt, sed probant mediis diuersis, neque reuertuntur, cùm ad finem peruenerint, sed progrediuntur. Verùm numquã tam benè cum rebus humanis actũ est, vt optima omnibus placeant. Quod ad sextam Propositionem attinet, duo illa latera trianguli æqualia esse probat ab impossibili, quia aliàs sequeretur, partem esse æqualem toti; & sic ollæ vestigium in cinere turbato citiùs, quàm circulum in Mathematicis, inueniunt.

Ista scientia non petunt principium.

71. Ad septimum respondeo, Nullum tale principium apud Mathematicos reperiri, neque de eius veritate in humanis disputationem suscipio. Videatur de hac re P. Vasquius in materiâ Trinitatis, & alij Theologi ibidem. Istud verò principium, Quæ sunt æqualia vni tertio, sunt æqualia inter se, apud Mathematicos frequentissimum, neque principiis diuinis neque humanis repugnat, imò lumine naturali, tamquam primum principium, apud omnes stabilitur, & extra viam regiam deflectit qui ab eo recedit.

Mera calumnia.

72. Ad octauum dico Primò, Mathematicum considerare vera entia, nempe figuras quantitatis, proportionem ponderum, sonorum, lucis & motus, &c. Et licet fortè in rerum naturâ non sit producta superficies in materiâ, quæ vere circularis sit, cùm omnis materia, saltem sublunaris, sit porosa & inæqualis; tamen quis denegabit, à Deo produci posse talem materiam, quæ contradictionem inuoluit. Aduersus Solem loquitur qui repugnat. Secundò, concedamus gratis, Mathematicas agere de quibusdam quæ non sunt vera entia; quid inde, obsecro? Nónne Metaphysicus agit de ente rationis & reali? Nónne Logicus contemplatur Syllogismum demonstratiuum & elenchum, Physicus formam & priuationem, Theologus Deum & idolum, virtutem & vitium, quia contrariorum eadem est disciplina?

Mathematicus agit de vero ente.

73. Ad nonum, fateor, Mathematicas à materiâ abstrahere, & inde insignem certitudinis nobilitatem adipisci; quia, vt benè Toletus in 2. Physicor. quæst. 4. concl. 4. omnis Physicæ imperfectio à materiâ pendet, vnde Aristoteles 2. Metaphys. text. 16. tradens huius non exactæ certitudinem, ait, Natura materiam habet. & post pauca: At res Mathematicæ, cùm ab hac materiâ separent, simpliciter necessariæ sunt. semper enim omnis triangulus

Abstractio defenditur.

gulus habet tres angulos æquales duobus rectis. Secundò, cum Blancano respondeo, Melius esse de aliquibus accidentibus veritates innumeras cognoscere, easque admirabiles, quàm graculorum more circa substantias obstrepere, & mille opinionum turbinibus ac discordiis huc illuc agitari, neque vllius vmquam substantiæ cognitionem attingere. Quod additur de abstractione à bono, impostura est, vt clarè ostendit Aristoteles lib. 13. Metaphys. *Qui dicunt, Mathematicas scientias nihil de bono vel pulchro dicere, falsum dicunt; dicunt enim, & maximè ostendunt: nam etiamsi non nominant, quia tamen opera & rationes ostendunt, nonne dicunt de eis? pulchri namque maximè species sunt, ordo, commensuratio & definitum, quæ maximè à Mathematicis scientiis ostenduntur.* Ego in singulis Matheseos partibus suis in locis monstrare contendam, honestatem, vtilitatem & voluptatem inesse maximam, ita vt faciliùs oleo sellam abstergas, quàm à Mathematicis bonitatem auferas.

Considerant bonum.

74. Ad decimum, non nego, Pseudo-mathematicos, Genethliacos, Indiciarios, qui de actibus liberis calculum ferre, tamquam è tripode Apollinis, audent, meritò proscribi; quia meras nugas & Apinas gerras popello obtrudunt, vt obolum extorqueant: calumniosè tamen faciunt, qui istorum impostorũ culpam in reliquarum Mathematicarum professores transferre gestiunt, non secùs ac illi qui infamem meretricum maculam castis virginibus honestisque matronis, ob feminini generis odium, imponunt.

Genethliaci.

75. Ad vndecimum abundè satisfecimus num. 39. & seqq. & contrarium probauimus.

76. Ad duodecimum, negamus, Principia Mathematica non esse per se, quia sunt necessaria: in eis nihil est contingens, nihil opinabile, nec quidquam probat allatum exemplum, quia proximum medium inducens Æqualitatem, est eorum mutua congruentia, quæ est Æqualitatis definitio, saltem descriptiua, illud verò tertium assumitur ad inueniendum medium, non vt medium; salem igitur apponant, & æquitatem adhibeant, priusquam Mathematicas condemnent.

Est per se.

77. Ad decimum tertium, asserimus, Mathematicas habere duplicia Principia; communissima & propria, & vtraque assumere pro præmissis, ad scientificas conclusiones educendas; habent enim communissima, vt, Omne totum maius est parte, Quæ sunt æqualia vni tertio, sunt æqualia inter se; habent & propria, vt, Omnes anguli recti sunt æquales, lineæ rectæ non parallelæ in infinitum productæ in eodem plano concurrunt, & ex his & illis generant scientiam, vt consulit Aristoteles in Posterioribus, dum de Principiis disserit.

Quæ Principia.

78. Ad decimum quartum, nego, Definitiones Mathematicas esse malas; quia, verbi gratiâ, definitio trianguli Oxygonij explicat essentiam trianguli Oxygonij, vt tale est, licet non vt quantitatiua, sed vt figurata, quod aduersarij non aduertunt; &, vt aiunt, sine farinâ & viribus amputatis sacrificium adornant.

Definitiones.

79. Ad vltimum, ingenuè fatemur, Quædam in Mathematicis nondum esse scientificè enodata. Sed quid inde? ergo acquisitam gloriam amittent, quia adhuc campus superest in quo virtutem exerceant? Non benè Imperium gerit, nisi qui priùs ferre didicerat; dulciorque est honoris per labores & pericula parti possessio. Eia ergo, generosi animi, qui Mathesim colitis, ad excelsum huius scientiæ culmen properate, Paralogismos, tamquam Adonidis hortulos in testulis nutritos, & ad dies pauculos vernantes confringite, & solidas doctrinæ radices è fecundo huius pulcherrimi montis sinu quotidie suppullulantes & germinantes indefesso labore carpite.

Non omnia enodata in Mathesi.

80. Respondetur argumentis pro secunda opinione. Ad primum respondeo cum P. Vasquio, Non in omnibus virtutibus inueniri rationem formalem iustitiæ: & licet omnes scientiæ perficiant intellectum, tamen sub diuersis rationibus formalibus, vt suprà vidimus; quare infixo aculeo fugiunt, nisi

Non est eadem omnibus ratio.

eamdem rationem formalem omnibus inesse monstrauerint.

Similitudo non tenet. 81. Ad secundum respondeo à similitudine desumptum, Eumdem exercitum & ciuitatem sub vnius Ducis & Præfecti imperio viuere, & eius legibus gubernari. Si ergo sunt variæ scientiarum leges, & toto cælo diuersus modus procedendi, quo vnitatis vinculo coarctentur nescio, nisi dixeris, omnem eumdem intellectum perficere; sed hoc nodum non soluit, quia accidentia non distinguuntur per subiecta, sed obiecta: & si Metaphoris gaudes, non omnes homines; licet omnes naturam humanam habeant, tamen non omnes sub eodem Imperatore militant.

Varij modi entis. 82. Ad tertium dico, Metaphysicum considerare rationem entis extra materiam lumine naturali cognoscibilem, variasque rerum species immateriales, quæ à primo ente tamquam à fonte proficiscuntur, & ad quem, tamquam ad felicitatis portum, omnia referuntur, quæ nostrorum negotiorum prora & puppis esse debet; tamen inde non sequitur, nos non posse creaturas corporeas sub diuersâ ratione indagare, variasque species in materiâ concretas contemplari: nam licet Mathesis obiectum à materiâ sensibili secundùm rationem abear, tamen re ipsâ accidentia corporea quasi syncretismo speculatur.

Physica. 83. Ad quartum respondeo, Physicam & Mathematicam esse partes vnius sapientiæ materialis, non formalis; nam licet idem intellectus regnum inhabitent, tamen bellis intestinis inter se diffident.

Metaphysica. 84. Ad quintum respondeo, Metaphysicam considerare obiecta scientiarum vt sunt entia, non verò vt entia corporea & terminata; quia quantitas secundùm suam essentiam est Physicæ considerationis, sed secundùm terminos & figuras ad Mathematicam spectat, quibus quasi anchoris nixa, in portu firma & immota sedet. Quapropter ad nullam scientiam pertinet, aliis scientiis obiecta assignare & illa distinguere, sed est munus periti habentis habitum omnium scientiarum; quia quælibet scientia habet suum obiectum ab aliis distinctum, ergo danda erit alia scientia superior, quæ illi obiectum ostendat. & idem de hac scientiâ dicendum erit. Quare ne detur processus in infinitum, & sine capite fabula, vnaquæque suum obiectum, tamquam intimè sibi notum, cognoscat.

85. Ad sextum respondeo, Eos inter ſaerum & saxum versati, qui vnum habitum pro omnibus opinionibus statuunt: quasi verò de omnibus rebus eadem facilitate fingere liceret. Ego habitus per actus distinguo, & actus per ordinem tendendi in obiecta; qui aliter faciunt, vereor ne inter malleum & incudem hæreant. *Non est vnus habitus scientiarum.*

86. Ad septimum respondeo, Cælum & elementa considerari à Physico vt corpora naturalia, Metaphysicam verò & Mathematicam nullum inire fœdus, nisi vtriusque copiæ violenter in angustum cogantur. *In quo differat Physicus à Mathematico.*

87. Ad octauum respondeo, Metaphysicam considerare seriem prædicamentalem, non tamen omnes res particulares in serie prædicamentali positas secundùm rationes proprias examinare, sed id relinquere scientiis; quia cum summo discrimine, & quasi in acie nouaculæ viuunt, qui aliena iniustè vsurpant. *Prædicamenta.*

88. Ad vltimum respondeo, Argumentum probare, omnes scientias subiectiuè & materialiter in vnam coalescere, & quasi cumulatiuè sine ordine simul existere; sed in hoc rei cardo vertitur, vt vna ratio formalis omnibus communis inueniatur. *Cumulatiua vnitas.*

Ex dictis in hoc Capite liquet, Mathematicas esse præstantissimas scientias, ab omnibus aliis omnino distinctas.

HVGO-

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER SECVNDVS.
De vtilitate ſcientiarum Mathematicarum.

CAPVT I.
Quantum Rebus politicis conducat Matheſis.

Dignitas Politicorum.

1. POLITICORVM doctrinam, & imperandi ſcientiam neceſſariam & digniſſimam eſſe, omnes iudicant, vtpote omnium artium dominam, omnium actionum ciuilium moderatricem, ſocietatiſque humanæ conſeruatricem; ſine quâ omnia finibus ſuis deſtituuntur: nam Mercatura in fraudes & dolos deſinet, Nauigatio in piraticam, Agricultura in diſcordias, Iudicia in rapinas, Militia in latrocinia, Artes liberales in deſidiam. Publicum enim vitium virus ſuum omnium priuatorum actionibus communicat, atque ipſa ornamenta ad exitium ciuitatis conuertit. Hæc imperandi ratio officium ſuum ſine Matheſis adminiculo exercere nequit: nam quilibet hominum cœtus, Iuris conſenſu & vtilitatis communione, ad benè beateque viuendum, naturæ ductu ſociatus, perpendere debet conuenientem membrorum ſymmetriam, & omnium partium Reipublicæ aptam connexionem, quæ, niſi obſtetricante Matheſis manu, in lucem prodire nequit.

Matheſis neceſſitas.

2. Omnis forma Reipublicæ vel pendet ab vno, & dicitur Monarchia; vel ab Optimatibus adminiſtratur, & appellatur Ariſtocratia; vel à populo gubernatur, & vocatur Politia, ſeu regimen populi. Et quis, obſecro, ſine Coſmographiæ operâ definire poteſt formam Reipublicæ diuerſis nationibus conuenientem? econtrariò, naturâ & ingenio gentis intellecto, facilè legiſlator de formâ & legibus Reipublicæ ſtatuet, & magiſtratus ſine diſcrimine moderabitur; quod non ignorauit Ariſtoteles lib. 6. cap. 7. Politicorum, vbi Ariſtocratiam eo in loco conſtituendam cenſet, vbi opus eſt milite grauis armaturæ, vti equitatu. Nam equos bello alere, & grauem armaturam curare, non eſt tenuium, ſed diuitum; at vbi opus eſt velitibus & crebris excurſionibus, populi regimen eſt accommodatius: quia qui pericula ſuſtinent, qui ſumptum belli in ſe ſuſcipiunt, qui patriam tueri coguntur, iuſtum eſt, vt in honoribus ac magiſtratibus capiendis primas partes obtineát, vt ſint penes eoſdem commoda & pericula. neque enim diu armati inermibus obtemperare ſolent.

Triplex forma Reipublicæ.

Matheſis neceſſitas probatur Primò.

Legiſlator ſubditorum naturam ſcire debet.

3. Secundò. In Geographiæ ſpeculo ſpectandæ ſunt animorum inclinationes & mores; quia qui intra tropicos aut proximè tropicos incolunt, timidi naturâ ſunt, ex timore præcipites, re-

Secunda ratio.

merarij, & cùm dominantur, crudeles. Omnes pænè seruili indole qui atro sunt corpore. Multi vtriusque Indiæ populi, si Europæis comparentur, bruta potiùs quàm homines censeri possent; quapropter nihil his melius optatiusque accidere potest, quàm bonum & clementem Regem habere, & absolutam monarchiam admittere, ipsi enim ad obtemperandum nati sunt. At quos Boreæ penetrabile frigus adurit, audaciâ valent, sed inconsultâ, ideò & illi minùs idonei sunt Aristocratiæ, nisi externis misceantur, aut diligenter instituantur. Temperatæ regiones vt saniora corpora, ita meliora & moderatiora ingenia producunt, atque adeò aptiora vt ciuiliter regant, vel regantur. Sanè si veterа repetimus, Germani, Cimbri, Heruli, Gothi, VVandali, post eos Northmanni, Hunni, Dani, à Septemtrione egressi, maximâ audaciâ sæuitiaque incredibili fuerunt, postea in temperatis regionibus magnâ prudentiâ & moderatione Rempublicam instituerunt. Adde, quasdam nationes Regem malle, vt Persas post cædem Magorum, Israëlitas tempore Samuelis; alias regium nomen & statum abominari, vt Romanos post Tarquinios vrbe pulsos. Græcia, redditâ per Quinctium libertate, plausu ac clamore aues attonitas cælo deiecit, aceruos florum in Proconsulem proiecit; at Parthi pluresque aliæ gentes Regem ab eodem populo petiuerunt: ideò infero, Geographiæ operâ diuersas populorum inclinationes necessariò spectandas esse, vt benè instituatur Respublica.

Diuersa inclinationes populorum.

4. Tertiò. Quod, quæso, Reipublicæ membrum sine Arithmeticâ rectè functionem obire potest? hæc enim omnes lites & controuersias, è numerandi ignorantiâ ortas, mirâ breuitate componit per operationes simplices & compositas, quas perficit calamo, calculis, digitis, tabulâ Pythagoricâ, mobili & stabili, nonnumquam etiam sine cifris; aliquando multiplicat & diuidit, ipsasque fractionum operationes probat beneficio quadrati in minora quadrata diuisi, & duarum regularum normaliter dispositarum, quæ per illius planitiem excurrant; aliquando per solum modulum, & triangula Geometrica, regulas proportionum absoluit.

Tertia ratio. Arithmetica vtilis.

5. Quartò. Iustitia, quæ Principi præcipuè commendari debet, sine Mathesis præsidio cæca fluctuabit, & in infinitos iniustitiæ scopulos impinget. Iustitiæ enim duplex est genus; quia vel in præmiis, commodis & honoribus publicis, oneribus pœnisque distribuendis versatur, vel in contractibus, vt emptionibus, venditionibus, commutationibus, & pactis. Priore in genere non tenet eam quæ in altero est æqualitatem Arithmeticam, sed analogiâ seu proportione vtitur, quam vocant Geometricam. Tribuno maius stipendium quàm Centurioni, & huic quàm Decadarcho aut militi diuidit: quæ enim est dignitatis ad dignitatem, ea est stipendij ad stipendium proportio. Quomodo ergo determinabit Iudex quæstiones, quæ circa numeros, pondera & mensuras versantur, sine Mathesis adminiculo? Exempla proponam.

Iustitiam administrat.

Quidam habet duas mensuras vini, quarum vna valet 12. nummos, altera 15. Iubetur ex vtroque vino miscere vnam mensuram, cuius pretium sit 13. nummorum. Quæritur apud Iudicem, quantum vini de qualibet mensurâ recipiendum sit. Hîc Iudex Mathesis ignarus cespitaret; at eius peritus facilè responderet, de viliori accipiendas esse $\frac{2}{3}$ & de præstantiori $\frac{1}{3}$.

Exempla tria mensurarum.

Aliud exemplum. Mensura vini valet 10. nummos; quantum ergo aquæ commiscendum est vni mensuræ, vt vna mensura mixta valeat 7. nummos. Quid hîc Iudex diceret Mathesis expers? at eâ munitus, statim iuberet $\frac{3}{7}$. aquæ admisceri.

Tertium adhuc exemplum addam mensurarum. Sunt in quodam vasculo 20. mensuræ vini, quarum quælibet valet 12. nummos: infunditur deinde vasculo illi aqua, donec vasculum vino illo & aquâ repleatur; & tunc vna mensura valet decem nummos. Quæritur, quanta sit capacitas illius vasculi; respondebit Arithmeticus, 24. mensuras capere. Ergo pulcherrima Iustitiæ virtus,

tus, quæ in Principe vt in gemmâ & sole totius Prouinciæ elucere debet; & in Senatu, vt in Zodiaco, qui orbis Imperium tenet, temporaque & operas statâ vicissitudine metitur, suum cuique tribuens, & nutu suo omnia iniqua in planum deducens, atque omnia suis proportionibus adæquans, sine Mathesis consilio maturè munus suum exequi nequit.

Diuitias dat.

6. Quintò. Mathesis docet, quomodo Princeps & populus regni potentiam augere, & diuitias acquirere possit. Quæstorem instruit, cuius curæ committitur ærarium, vectigalia, pecunia publicè priuatimque erogata, tabulæ accepti & expensi. Quid sine Mathesi præstabunt Diœcetæ, ad quos collecta vectigalia deferuntur? quid Λογόθέται, quos Discussores vocant, qui rationum publicarum sunt disceptatores, inique grauatos subleuantes, & modum vectigalium interdum definientes? quid Exactores, Mittendarij, Canonicarij, Arcarij Imperiales? quid in Hispaniâ Consilium, quod vulgò *Hazienda* vocant, in quo tractantur vectigalia, debita, eorum solutiones, hypothecæ, alienationes & recuperationes? quid in Regno Galliæ Consilium Financiarum? quid in Regno Angliæ Consilium Scaccarium? quid vbique Thesaurarij sine Mathesi præstare poterunt?

Quæstores.

Ædificat.

7. Sextò. Ædilium magistratus & officia omnino sine Mathematicarum disciplinarum auxilio manca prorsus & inepta sunt. Ædiles enim olim fuerunt publicorũ operum opulenti curatores; & Barbarorum quidem fastus in pyramidum molibus, hortorum pensilium miraculis, ciuitatibusque celeriter extruendis sese iactauit. Eorum verò, qui ad humanitatem politiamque exculti fuerunt, Ædilitas vtilioribus magisq; necessariis in ædificationibus versata est, vrbes sensim exstruxerunt, ampliarunt, muniuerunt, arces, pontes, vias, aquæductus, cloacas, theatra, stadia, porticus, mœnia, templa, thermas, arcus, fora, obeliscos, statuas, & id genus alia, Mathesis nutui & præceptis obtemperantes, perfecerunt.

Tributorum modum ostendit.

8. Septimò. Tributorum modum ostendit. Impossibile enim est, vt habetur Nouell. 149. vt sacris tributis non illatis alioqui Respublica conseruetur. Militares namque copiæ, assignato sibi salario inde percepto, hostibus resistunt, & collatores à barbarorum incursionibus & truculentiâ vindicãt; denique agros atque ciuitates à latronum alioque modo incompositam vitam sectantium, vt & irruptionibus, agendis excubiis defendunt: ex illis etiam reliquæ cohortes, eis quæ ipsis attributa sunt, accipiunt, muri atque ciuitates itidem instaurantur, opera publica exornantur, postremò, spectacula, aliaque omnia quæ ad delectationem pertinent, iisdem curantur; vt quæ ab illis contribuuntur, partim in ipsos, partim propter ipsos insumantur & impendantur. Ex his constat triburorum necessitas, nunc modum videamus. Cauere enim debet Princeps, ne per iniuriam teruncium exigat; nam ad restitutionem tenetur & Princeps & Consiliarij auctores. Secundò, cùm iustè exigitur pecunia, sed odiosè & cum infamiâ, plus odio nocetur quàm compendio proficitur. Inter honesta genera ærarij ditandi, id primum amplectendum est, quod publicè & priuatim conducit, vt eadem operâ Princeps & subditi ditescant. Secundò, amplectendus ille modus qui prodest Reipublicæ, & nulli priuato obest. Vltimò denique, veniendum ad hoc, vt etiam subditi grauentur; nam præstat grauari patriam quàm amitti. Vectigal tamen pro ratione census facultatumque cuiusque exigatur; alioqui necesse pauperes deglubi, non tonderi, & radices excidi, ne olera recrescant. Hinc Seruius censum instituit, vt memorat Florus. Prima classis centum millium æris, secunda 70000. tertia 50000. quarta 25000. quinta 11000. sexta reliquam turbam continebat. Sed quorsum his rebus Mathesis necessaria, exemplis ostendam.

Tributorum necessitas.

Modus Tributorum.

Onera cuique pro facultate imponenda.

Ostenditur Mathesis necessitas his rebus.

Finge tributum imponi ciuitati 568. aureorum, in quâ sunt quatuor classes hominum, & pro eis recipiunt quatuor genera monetarum. Primi generis monetæ

netæ 7. faciunt vnum aureum, secundi generis 18. tertij 21. & quarti 28. Recipit autem ex quolibet genere eumdem numerum monetarum. Quæritur, quotnam monetas cuiuslibet generis accipiat, & quot homines sub censu cadant. atque Mathesis operâ facilè nodum soluet, & inueniet, se accepisse monetas 2016. ex quolibet genere. Nam 2016. monetæ primi generis faciunt 288. aureos, secundi autem generis 112. aureos, tertij 96. & quarti 72. aureos; qui omnes faciunt summam 568. aureorum.

Aliud exemplum. Oportet vt tres ciues soluant 455. aureos eâ conditione, vt quoties primus soluit 2. toties secundus soluat 3. & quoties secundus soluit 4. toties tertius soluat 5. Quæritur ergo, quot aureos quilibet soluat ex illâ summâ 455. aureorum. respondebit Mathematicus, Primum soluere 104. secundum 156. tertium 195.

Tertium exemplum accipe. Pro 70. summis librarum quarumdam mercium penditur vectigal 1. summæ minùs 32. aur. & pro 200. summis penditur 1. summa magis 20. aur. Quæritur, quanti vna summa constet; & inuenies Mathesis operâ constare 60. aureis.

Oeconomiam docet. 9. Octauò. Oeconomiam docet, quâ Princeps non temerè profundit, sed accipit à quibus oportet; loco, tempore, modo quo oportet conseruat, expendit, donat secundùm rectam rationem: hanc si negligat, plura oriuntur incommoda, nempe vt ipsi ad inopias redacto, callidissimi furum nummos ad fœnus locent, vt inscius hostes ditet, eosque infensissimos efficiat. Nonnulli magno sumptu ædes extruunt, quæ inutiles sunt, quia ratio Architecturæ neglecta est; alij minore expensâ domos ad omnes idoneos vsus concinnant, in quibus nullus angulus est non accommodatissimus. Duo negotiantur; huic res crescit, illi decrescit. Duo habent rerum agendarum instrumenta; alter ordine collocata statim depromit ad vsum, alter agendi tempus quærendo impendit. Causa igitur est, quia alij arte quadam, ordine & methodo negotia tractant; alij temerè, vt sub manum veniunt, omnia transfigunt. Qui canere organis discunt, magno labore vix leuem harmoniam efficiunt, instrumenta ipsa, quæ concinnate nesciunt, facile corrumpunt; ita priuati patrimonium, Principes prouinciam suam, dum Oeconomiam nesciunt, aut contemnunt, magnis detrimentis afficiunt. Sed totius Oeconomiæ summa est, ne plus impendatur quàm accipitur; & aliquid ex industriâ reponas, quod ad incertos temporum casus adsumatur: atque huius rei computus ac calculus à Mathematicis abacis petendus. Hinc disces, si quodlibet pisum annuatim producat triginta, ex vnico intra duodecim annos producta multitudo non posset erui 1,060,882,000,000. aureis, possetque circumtegere totam terræ superficiem; hinc disces, Turcarum Imperatorem, cum toto redditu annuo non posse alere vnius anni spatio propagatam ab vnâ sue duodecim annorum spatio porcorum multitudinem, quamuis vnicuique annuatim nutriendo assignaretur vnus tantùm aureus. Quòd si regium est, denariis & aureis modum statuere, si omnibus rebus ac reculis tributa imponere; si fraudare eum non potest vel frixi ciceris emptor; si scrutatur vili vendentem scruta popello; cur contra dignitatem regiam erit, sic comparata tueri, rationem exigere, scire quò perueniant, ministros fideles seligere, ne vllus sit otiosus cauere, cuique sua munia assignare, Aulam purgare & contrahere, immodicos sumptus vitare, vt in gemmis, ædificatione, spectaculis? Sed grauis mihi hîc paratus est aduersarius Megalonymus Patophæus. *Obiectio.* Quid tu, inquit, nummularium ex Rege facis, vt instar Euclionis circumspectet, amicos omnes offendat, illum ad granaria, ad cellam vinariam, ad cæpas, & allia æstimanda deduces? Sit libera mens Principis ad maiora fastigia rerum, bella, pacem, fœdera, iustitiam administret, esse multa quæ sibi pereant gaudeat; humiliores sublimitate suâ curas in alios conüciat. Sit discrimen inter Principem & eius Procuratores; indignum enim

Praeludi-tur obie-ctio. enim esse dictitantes, paruis rebus adesse Iouem. Hæc illi adulatores pessimi Principi suggerunt; quasi verò dignum sit, Iouem paruis rebus ostiatim & manipulatim corradendis adesse, ex omnibus cumeris sua granaria, ex omnibus zonis gazophylacia sua stipare; deinde, ne Gryphis illis, qui sunt felibus furaciores, desit occasio rapiendi, oculos claudere. Hi Principem suum magnanimitatis specie eò ducent, vt cum ratione insaniat; nam stultissimo eum labore consumunt, vt nempe omnes neruos ad colligendum intendat, collecta non seruet, quod perinde est, ac si in dolium pertusum labore improbo aquas infundat; & vt Princeps suo periculo, labore, odio emungat pecuniâ subiectos, quam ipso deinde nescio Principe in sua compendia vertant. Finge tibi in exercitu Imperatoris peditum numerum octuplo maiorem esse numero equitum, atque in hos distribui aureos 392000. ita vt quini singulis peditibus, & 16. cuilibet equiti dentur; eritne, quæso, res Principe indigna, scire quot sint pedites, quot equites? si Princeps Mathematicus fuerit, statim eruet, pedites fuisse 56000. equites verò 7000. nam ita distributi erunt equitibus aurei 112000. & peditibus aurei 280000. qui cum illis faciunt 392000. aureos.

Mercaturam conseruat. 10. Nonò. Mercaturam fouet, præcipuû rei domesticæ constituendæ fundamentum. Nam vbi negotiatio, ibi & magnæ vrbes, vt Hispalis, Vlyssipona, Londinum, Antuerpia, Hamburgum, Lubeca, Amstelodamum, Venetiæ, Mediolanum, Genua; & vt vno verbo dicam, sine Mercatoribus nec bellum gerere, nec dignitatem retinere Reges commodè possunt. Ast mercaturæ vita est Mathesis, quia eam nutrit, conseruat & auget, sine illâ consumitur peritque. Exemplis res manifesta fiet.

Regula Trium directa. Quanti constabunt $\frac{7}{8}$ vnius vlnæ panni, si $\frac{1}{4}$ vnius aurei quispiam emerit $\frac{1}{3}$ vnius vlnæ: & per regulam Trium inueniet Mercator constare aureum $1\frac{11}{32}$. Item emit Mercator 52. vlnas panni 44. aureis, quot ergo vlnas emet aureis 220? & per eamdem auream regulam inueniet, se empturum vlnas 260.

Euersa. Nec minor vsus est regulæ Trium euersæ Mercatoribus, vt exemplis patebit. Pannus 9. vlnarum, cuius latitudo est 3. palmorum, emitur à quodam vt sibi tunica conficiatur; quot ergo vlnæ alterius panni, cuius latitudo est 2. palmorum, requiruntur ad similem tunicam? & inueniet 13. cum dimidio. Aliud exemplum. Quidam mercator accepit mutuo ab alio 4000. ad annos 3. quos cùm ei restitueret, nullum censum accipere voluit, sed tantùm petiit, vt ei vicissim mutuo daret 7480. aureos: quamdiu ergo hic 7480. aureos retinere debet, vt ei satisfaciat pro beneficio præstito per 4000. aureos quos illi accommodauerat? & inueniet Mathematicus annum 1. dies 220. horas $13\frac{80}{87}$.

Composita. Adhibent etiam Mercatores regulam Trium compositam frequentissimè. Vt si 300. aurei in quatuor annis lucrantur 100. aureos, quid lucrabuntur 1580. aurei in septem annis? & inuenies lucrum $921\frac{2}{3}$. Aliud. Romæ aureus Ducatus æstimatur Iuliis $11\frac{1}{2}$ hoc est baiochis 115. quot ergo eiusmodi Ducatos recipiet Mercator pro 1000. aureis, quorum singuli 10. Iulios siue baiochos 100. æstimantur? & inueniet Ducatos $869\frac{13}{23}$. Item Mercator emit 300. libras cuiusdam mercis aureis 60. scire autem cupit, quantum pro 100. aureis lucraturus sit, si easdem 300. libras vendat 64. aureis; & lucrum erit $6\frac{2}{3}$ aureorum.

Societatis regula. Frequentiùs adhuc vtuntur regulâ Societatis. Vt, tres societate initâ lucrati sunt 1000. aureos. Primus exposuit 200. aureos, eosque post 8. menses repetiit; secundus contulit 450. aureos, eosque post 6. menses recepit; tertius denique 500. aureos attulit, eosque in negotiatione reliquit 10. mensibus. Quantum ergo quisque ex lucro accipiet? respondebit Arithmeticus, primi lucrum esse $172\frac{4}{31}$ secundi $290\frac{10}{31}$ tertij $537\frac{17}{31}$.

Agricultura opitulatur. 11. Decimò. Agriculturæ opitulatur Mathesis; quia primò agrorum limites & quantitatem definit Geometria. Ver-

bi gratiâ, eſt rectangulum, cuius area continet 30. perticas, & proportio laterum ſeſquialtera, quæruntur latera & diameter; Geometra reſpondebit minus latus eſſe 1320. maius latus 1345. & ipſam diametrum eſſe 1365. Deinde Aſtrologia non parum defert agriculturæ; quia probabiliter ſaltem futuras tempeſtates, ſterilitatem & abundantiam fructuum terræ annuntiat, quæ fruges & legumina ſingulis annis ſerenda. Idcircò cùm omnes qui prudenter Rempublicam inſtituerunt, aut gubernarunt, agriculturæ primas dederunt, Matheſim etiam extollere debent. Adde, his ſcientiis nouos agros, ſeu noualia inſtitui, vepribus excitis, ſiccatis paludibus, interdum excitis ſiluis, deductis riuis & incilibus.

Omnibus membris Reipublicæ prodeſt Matheſis. Arithmetica.

12. Vndecimò. Omnes Reipublicæ functiones honeſtant diſciplinæ Mathematicæ, vt Inductione patebit. Arithmetica enim ex ſtadio Herculem, ex vngue leonem, ex pollice à pygmæis dimenſo gigantem, ex plintho columnam; & ex parte Salomonici templi reliqua omnis ſtructura definitur. Per Arithmeticam omnes numeri poſſibiles ex finitis notis, ſyllabæ omnes, omnes libri quocumque idiomate ſcripti, vel ſcribendi, exhiberi poſſunt ab homine, etiam Latinitatis imperito, imò omnes conceptus compoſiti ſpecie diuerſi, ſcripturæque omnes & indicia mentis occulta detegi, datis tantùm litteris aut conceptibus ſimplicibus. Per Arithmeticam demonſtrare potes, ſi quis vellet legere aut exſcribere omnia anagrammata poſſibilia ſupra nomen ſexdecim litterarum, plus deberet legere aut exſcribere, quàm in toto Calepino contineatur. Si centum poma vno paſſu diſtarent ſingula à ſingulis, eſſet autem qui colligeret ſigillatim, & ad ſportulam deportaret omnia, conficeret iter plus quàm quinque leucatum Gallicarum. Arithmetica docebit, centum oues ſexdecim annorum ſpatio implere poſſe numerum 61689600. aureis æſtimandum. Item, totum Madritanæ vrbis pauimentum ſex libris auri ductilis inaurari poſſe. Item, ſi generatio Cyprinorum piſcium propagaretur per duodecim annos, productam multitudinem plus quàm totum mare occupare, dando ſex piſcibus locum vnius pedis. Denique, vniuerſè loquendo, ſi proportionaliter multiplicarentur arbores, herbæ, ſemina, & omnis generis animalia per aliquot annos ſine corruptione, incredibilis omnino viuentium copia exſisteret, quæ totum breuî mundum impleret. Nolo hîc falſis & fucatis laudibus Arithmeticæ præconia exprimere, neque cum cabaliſtis & magicis phyſicos numeris effectus tribuere, vt morborum curationes, dæmonum inuocationes, Criticorum dierum & annorum Climactericorum pericula nudis numeris adſcribere, ſed qualitatibus phyſicis, & moralibus, quæ circumcircà præcauendæ ſunt.

13. A Geometriâ petimus omnes menſuras altimetriæ, planimetriæ, & ſtereometriæ, quas notas, determinatas, intraque terminos indiuiſibiles conſtituras, proportionataſque menſuranti & menſurato volumus: ſic è Geometricis fontibus deducimus, in ſuperficie conuexâ terraquei globi ſtare poſſe homines 14845680000000. aſſignando ſingulis paſſum quadratum. Neque defectui Geometriæ imputari debet, homines in perfectâ mundanæ molis magnitudine determinandâ diuiſos eſſe; quia omnes ferè nationes primam menſuram, quam vocant interualli ſeu linearum, ad humanæ ſtaturæ menſuram exigunt; vnde nata varietas apud Romanos, Græcos, Hiſpanos & Gallos pro varietate ſtaturarum. Romani pedis antiqui longitudo cognita eſt, eiuſque cubus capit 960. aquæ vncias, quæ ſunt amphora Romana. Pes communis ponitur pro ſextâ humanæ ſtaturæ parte, cubitus cum manu extensâ pro quartâ. Denique, ex proportione pedis Hiſpani cum aliis, per Geometriam ſcire poſſumus proportiones quas habent quadratæ areæ, cubi aut ſphæræ, quæ fiunt ex pede Hiſpanico in quacumque materiâ aridâ ſeu liquidâ, cum areis, cubis & ſphæris, quæ ex aliis pedibus, cubitis & calamis fiunt. *Geometria.*

14. Optica infinita generi humano com- *Optica.*

commoda recludit. In directâ visione fallacias deregit; quarum causæ sunt angulorũ inæqualitas, sub quibus obiecta tota aut partes ipsorum videntur; breuitas temporis quo obiectum videtur, ignorantia vicinorum aut interiectorum corporum, defectus luminis, immoderata distantia, varius radiorum visualium situs, velox motus obiecti, disiunctio radiorum opticorum, agitatio spirituum & oculi, &c. In reflexâ autem, quia eo modo res videtur quem postulat, concursus lineæ reflexionis cum catheto incidentiæ. In refractâ verò errorum causa est, quòd obiectum eo modo videatur, quem postulat concursus radij visualis directi cum lineâ perpendiculari, quæ ab obiecto producitur ad superficiem secundi diaphani. Hæc Opticæ scientia cælorum numerum, ordinem, motum, magnitudinem lynceis oculis penetrat, præcipuas qualitates, lucem & colorem, considerat; ædificia disponit, & infinita propemodum mysteria eorum detegit; verbi gratiâ, duos parietes ita collocare, quorum intercapedo, etiam in infinitum producta, nusquam angustari videatur; vel eos sic excitare, vt, oculo in eorum extremis collocato, appareant in medio conuenire, oculo verò in medio existente, semper æquali interuallo distare videantur. Sileo, Opticam picturæ esse moderatricem & reginam, oculi naturam explorare, visibilis obiecti conditiones perpendere, varias corporum in plano proiectiones ostendere, specula & conspicilia fabricare, vnum idemque obiectum repræsentare radio directo, refracto & reflexo. Magnitudines rerum in directâ visione iusto minores, in reflexâ aut refractâ iusto maiores in proportione datâ ostendere. In superficie qualibet, quantumuis asperâ, quodlibet obiectum efformare. Ex oculi distantiâ, & anguli Optici quantitate diametrum obiecti inuenire, & contrà, ex diametro & angulo oculi distantiam. Speculis longitudinem, latitudinem & profunditatem mensurare. Horologia Solaria reflexa absque stylo & vmbrâ conficere. Infinitas experientias scitu iucundissimas propalare per vitra plano-conuexa, aut plano-concaua, vel vtrimque conuexa, aut vtrimque concaua, aut alterius cuiuslibet figuræ, colorata, liquore plena, aut imbuta, aut vacua. Siue, quando per foramen vnum aut multiplex, magnum aut paruum, distans aut propinquum, vel per specularia corpora ex superficie, ex fundo, & mediis partibus reflectentia, proprij oculi, Solis, Lunæ, candelarum aut specierum radij transmissi, repercussi, decussati, colore tincti, diuersis superficiebus excepti, diuersarum laminarum obiectu impediri, infinita propè phænomena repræsentant.

15. Sed si politicorum vtilitatem voluptati coniunctam diligenter perpendimus, nihil in Mathematicis vtilius est Staticâ, pro varietate specificâ machinarum; quarum aliæ sunt scansoriæ & tractoriæ, aliæ pneumaticæ, quædam igneæ, aliæ hydraulicæ; nonnullæ quasi sponte moueri videntur, ob spiritus inclusos, & secretum chalybis repulsorij artificium, aut similis metallicæ laminæ resultum; quædam à principio euidenter extrinseco aguntur, eoque vel animato, vt ab hominibus rotæ, ab equis currus; vel inanimato, vt à ventis naues, & ab aquâ moletrinæ rotæ. Hæc scientia demonstrat, cur parietes, columnæ, turres, homines, equi, bilances, campanæ, naues, & similia, quæcumque in altum eriguntur, aut telluri innituntur, aut ex alto quomodocumq; suspenduntur, habeant suum statum, quietem & motum. Cur libra plumbi grauior sit librâ plumæ, & centum libris ligni. Cur globus plumbeus & laneus, æqualis magnitudinis, ex eadem altitudine cadentes, eodem sensibili tempore ad terram perueniant. Quid motor? ludicra sunt ista. Agricultura, Ars militaris, Architectura, Medicina, Nautica, Mercatura, & omnia mechanica artificum genera, à Staticis fundamenta suarum artium mutuantur. Quot rebus, obsecro, deseruiunt æquiponderantia, centrobarica, zygostatica, mochlostatica, trochleostatica, axis in peritrochio, sphenostatica, cochlostatica, spartostatica, hy-

Mechanica.

hydroſtatica, pneumatica, pyrotechnica, automata, polymechanoſtatica, & polyorgetica, vt in præcedentibus vidimus, cùm de his ſpeciatim ageremus.

Muſica. 16. Muſica, nobiliſſimum oblectamentum, docet ſonorum proportiones, ſecundùm differentias acuti & grauis, ex harmonicâ proportione corporum ſonantium, iuxta definitam materiæ homogeneæ quantitatem aut qualitatem, vt patet in longitudine & intenſione neruorum, tibiarum & organorum foraminibus, inſtrumentorum manubriis, Pythagoricis malleis, &c. Hac ſcientiâ munitus poteſt homo canendi imperitus Muſicam perfectè docere, & optimas cantilenas componere, & in citharâ alióve inſtrumento tranſuerſis neruis loca pulſionum deſignare. Hæc ſcientia voluptatem ſuauiſſimam excitat, triſtitiam pellit, morbis liberat, ad fortitudinem prouocat, manſuetos reddit, atque Dei laudes celebrat.

Coſmographia. 17. Coſmographia totum vniuerſum & præcipuas eius partes deſcribit, nempe elementa cælóſque, quoad locum, figuram, motum, magnitudinem, illuminationem, vmbram, & ſimilia. Hac ſcientiâ non ſolùm Reges, & eorum Conſiliarij belli ſtatuſque indigent, vt magnitudinem Prouinciarum conſiderent, tributa imponant, vt bella contra vicinos populos moueant, vt fœdus ineant, vt loca munita vel munienda ſeligant, verùm etiam Mercatores, Nautæ, imò & Agricolæ, vt futuras tempeſtates deuitent, vt loca ſuis rebus commodiora adeant & excolant. Denique, tantum inter Aſtronomiam & Philoſophiam intereſt, quantum inter Deum & hominem. Altera docet, quid in terris agendum ſit; altera, quid agatur in cælo; altera errores noſtros diſcutit, & lumen quo diſcernantur ambigua vitæ adfert; altera multò hanc caliginem, in quâ volutamur, excedit, & è tenebris ereptos illò perducit vnde lucet. O quàm contempta res homo, niſi ſupra humana ſe erexerit! *Tunc*, inquit Seneca lib. 1. Natur. quæſt. in Præfat. *conſummatum habet plenumq́ bonum ſortis humanæ, cùm, calcato omni malo, petit altum, & in interiorem naturæ ſinum venit. Tunc iuuat inter ſidera ipſa vagantem, diuitum pauimenta ridere, & totam cum auro ſuo terram*, &c. Hæc ille, & alia multa ad hanc rem facientia ingenioſè depingit.

CAPVT II.

Quantum rei militari conducant ſcientiæ Mathematicæ.

§. I.

De militum delectu, cui Geographia & Phyſiognomia ſubſeruiunt.

1. IN re militari conſiderantur militum delectus, ordo, arma, itinera, præſidia, caſtra, prælia, terrâ marique ſtratagemata, propugnationes & oppugnationes vrbium. Nulla ex his partibus ſine Matheſis præſidio perfici poteſt.

2. Primò ad militum delectum non parum facit Geographia. Nam, ſecundùm Vegetium, primo loco perpendere debet Imperator, ex quibus Regionibus milites legat, qui lib. 1. cap. 2. ait: *Geographia vtilis delectui militum.* *Vegetius.* *Gens gentem præcedit in bello, & plaga cæli ad robur non tantùm corporum, ſed etiam animorum plurimùm valet. quo loco, ea quæ à doctiſſimis hominibus comprobata ſunt, non omittam. Omnes nationes quæ vicinæ ſunt Soli, nimio calore ſiccatas, ampliùs quidem ſapere, ſed minus habere ſanguinis dicunt; ac proptereà conſtantiam ac fiduciam cominus non habere pugnandi, quia metuunt vulnera, qui ſe exiguum ſanguinem habere nouerunt. Contrà, Septemtrionales populi, remoti à Solis ardoribus, inconſultiores quidem, ſed tamen largo ſanguine redundantes, ſunt ad bella promptiſſimi. Tyrones igitur de temperatioribus legendi ſunt plagis, quibus & copia ſanguinis ſuppetat ad vulnerum mortiſq́, contemptum, & non poſſit deeſſe prudentia, quæ & modeſtiam ſeruat in caſtris, & non parum prodeſt in dimicatione & conſiliis.* Hæc Vegetius. & experientia comprobat. Hiſpani pedites, Galli equites, Scoti velites, Germani prælio terreſtri, Angli,

Ex quibus Regionibus milites legendi. Angli, Lusitani & Cantabri maritimo, Itali vtroque genere claruerunt. Pœnorum equitum fortitudinem mirè commendat Liuius lib. 26. cap. 38. Colophonios prætereà Strabo lib. 14. Geographiæ, equestris militiæ scribit peritiâ adeò excelluisse, vt vbicumque gentium bellum aliquod ambiguum gereretur, quod confici non posset, Colophoniorum equitum fortissimo auxilio profligaretur; vnde & in Prouerbio manserit, Colophonem imponere, hoc est, finem adferre. Parem verò aut maiorem Thessali quoque equites gloriam meruere, quos Polybius lib. 4. Insuperabiles, Curtius lib. 3. Inuictam bello manum, Liuius lib. 9. Robur equitum Alexandri appellat. Geographia ergo Ducem, sicut Coturnix Herculem, in militum delectu ab errore seruat.

Physiognomia sit peritus. 3. Secundò, qui delectum est acturus, debet & Physiognomiam, Astrologiæ iudiciariæ membrum, degustare. *Vehementer intendat*, inquit Vegetius libro 1. cap. 6. *vt ex vultu, ex oculis, ex omni conformatione membrorum eos eligat, qui implere valeant officium bellatoris.* Et posteà: *Sit ergo adolescens Martio operi deputandus vigilantibus oculis, erectâ ceruice, lato pectore, humeris musculosis, valentibus digitis, longioribus brachiis, ventre modicus, exilior cruribus, suris & pedibus non superfluâ carne distentis, sed neruorum duritiâ collectis.*

§. II.

De ordine militum quem Arithmetica instruit.

1. Militum delectum ordo excipit, & facit vnius corporis habilia quædam membra; cui ordini absolutè necessaria est Arithmetica. Quomodo enim exercitum diuiderent sine Arithmeticâ in Equites & Pedites, Equites *Equites.* iterùm in Legionarios & Alarios, id est, in Ciues & Socios, in Cohortes, in Turmas, in Loricatos, Euocatos, Extraordinarios, Palatinos seu domesticos, Promotos, Prætorianos, Stipendiarios, Ducenarios, Monippos, Celeres, Amphippos, Anippos, Desultores, Tumarcisios, Subsidiarios, Cursores, Ferentarios, Pabulatores, Cataphractos, Hastatos, Sagittarios, Scutatos? Equites æui nostri ab armis recentibus nouas quoque diuisiones inuenere, in Quirassarios, seu Corassarios, Arcabusarios, Carabinos, Bandularios, Musquetarios. Lege Hermannum Hugonem lib. 2. cap. 4. de Militiâ equestri.

Quomodo Pedites distribuerent sine Arithmeticâ in Legiones, in alas, in *Pedites.* cornua, in velites, in hastatos, in Principes, in Triarios, in Cohortes, in Ordines, in centurias, in manipulos, in Decurias, in Arcabusarios, in Musquetarios, in Hastatos, seu, vt modò loquimur, in Piquarios siue Sarissophoros.

2. Nec minor ordo in Ducibus quàm *Duces.* in militibus seruandus. Duces sunt duorum generum, communes & proprij; isti certæ alicui & vni parti præsunt, illi communiter omnibus. In illo genere Centuriones sunt & Tribuni, in isto Legati & Imperator.

Tribunus maior per epistolam sacram *Tribunus.* Imperatoris iudicio destinatur. Minor Tribunus prouenit ex labore. Vegetius lib. 2. cap. 7. Tres autem ex numero tribuum à Romulo primùm lectos, legimus apud Liuium & Plutarchum in Romulo, aliquando sex, aliquando decem, aliquando viginti, vt testatur Liuius lib. 3. 4. & 5. Posteà, exactis Regibus, & liberâ Republicâ, dum magna contentio fieret de plebeiis ad Consulatum admittendis; eò dilapsi sunt, vt Tribuni militum Consulari potestate partim ex patribus, partim ex plebe crearentur. Liuius lib. 4.

Qui populi suffragio & Tribuni ple- *Tribuni Suffecti & Comitiati.* bis rogatione fiebant, dicti Comitiati; qui militum suffragio in castris fiebant, dicti Suffecti. Sed diem consumerem, & rem à proposito alienam agerem, si omnia nomina & gradus exponerem.

Legat qui volet Vegetium lib. 2. cap. 7. *Varij gradus.* & seqq. ibi inueniet Ordinarios, Augustales, Flauiales, Aquiliferos, Imaginarios, Optiones, Signiferos, Draconarios, Tesserarios, Campigenas, Antesignanos, Metatores, Beneficiarios, Librarios, Duplares, Simplares, Men-

ſores, Torquatos, Tubicines, Cornicines, Buccinatores, Primipilarios, Haſtatum primum & ſecundum, Principes cohortium, Centuriones, & Decanos. Videbis & Præfectos, ad quos caſtrorum poſitio, valli & foſſæ deſtinatio pertinebat, & illos quorum nutu tabernacula vel caſæ militum cum impedimentis omnibus curabantur. Videbis & Præfectum, ad quem ægri contubernales & Medici, à quibus curabantur, pertinebant. Habet prætereà Legio Fabros lignarios, inſtructores, Carpentarios, Ferrarios, Pictores, reliquoſque artifices, ad hibernorum ædificia fabricanda, ad machinas, turres ligneas, ceteraque, quibus expugnantur aduerſariorum ciuitates, vel defenduntur propriæ, præparatos; qui arma, qui vehicula, ceteraque genera tormentorum vel noua facerent, vel quaſſata repararent. Quis, obſecro, horum omnium numerum, ſtipendium, commeatum, proportionem, ſecundùm proprias & hoſtium copias, ſine Arithmeticæ præſidio numerare valet?

Varij Præfecti.

§. III.

De armis militaribus quæ Mechanica adornat.

1. FRuſtrà delectus & ordo, ſi arma deſint: iſta ſunt duplicia, ad petendum, & tegendum; illa tela propriè, hæc arma. Omnia comprehendit, & fabricare docet quarta ſcientia Mathematica, nempe Statica. Neque enim ſolùm Pediti tradit gladium, haſtam, parmam, galeam, ocreas, pila, loricam, ſed & Equitem armat, & inſtruit.

2. A Steuino in Additamento 4. Staticæ chalinothlipſin, id eſt preſſuræ frenorum cauſas, penitus cognoſces. Hîc freni partes, pſellium, henium, echinos, ſeliſterium, ſcapum, capitellum, ocellum, lupum, catenas aſperas vel lenes, pro naturâ equorum, & eorum cauſas, abundè penetrabis.

Frenorum ars.

3. Duabus rebus equus ad bellum indigebat, freno & ſoleis; duabus prætereà rebus indigebat Eques, ſtrato nempe ſeu ephippio, aut ſellâ equeſtri, & ſtapedis. quæ omnia à Mechanicâ ſunt inuenta. Atque hæc equorum ſtrata non vnius fuere generis: fuere è panno, corio, pelle, vt ait Lipſius lib.3. de Militiâ Dial.8. Virgilius Æneæ equum leoninâ pelle veſtit, Æneid.8. Statius lynce inſternit Parthenopæi equum. Silius Flaminio Conſuli tigrim ſubſternit. Centunculis Frontinus. Poſteà huius ſcientiæ ſolertia ſellas equeſtres induxir, quarum capulus, quem Hiſpani *arſon* vocant, Cœlius aſtrabem dici ſcribit lib.11.cap.65. Tria vincula quibus equo alligatur ſella addidit, antilenam, quæ lorum eſt pectori equino productum; ſicut & poſtilenam, cum Plauto, ſub caudâ, vel ὕπτυρον appelles; & cingulum, ſeu zonam, quâ venter equi ſubſtringitur textu cannabino.

Strata equorum.

Sellæ, & eius partes.

4. Olim certè quemadmodum nudis inſidebant equis aut ſtratis, ita ſaltu eos aſcendebant, donec ſubinde adhibiti ſtratores, & ſuppedanea ſaxa publicis in viis, quorum loco tandem ſtapiæ noſtræ. De ſaltu Vegetius lib.1. cap.17. Virgilius Æneid.12. De lapidibus publicis Plutarchus in Gracchis, & Xenophon Hipparcho. De ſtratoribus Plutarchus in Craſſo, Ammianus lib.22. de Iuliano, Euagrius lib.3.c.24. de Theodorico. De anaboleo ſeu ſcalâ Suidas & Euſtathius Odyſſ.10.verſ.155. poſteà ſucceſſerunt Stapedæ. Quando verò inter eruditos controuerſia, conſule, ſi placet, Hieronymum Magium lib.11. Miſcell. cap.14. & Pancirollum lib.11. tit.16.

Stapedæ.

5. Nec ſolùm equos, ſed & Elephantos domare & bellis aptare, Mechanica docuit. de quibus Plinius lib.8.cap.9. *Domiti militant, & turres armatorum in hoſtes ferunt, magnaq́; ex parte Orientis bella conficiunt.* Hic robur in primis ingens geſtandi turres. Quot verò in iis armatos? Philoſtratus indicat lib.1. de Vitâ Apollonij cap.6. quindecim homines ſuperſtare. Sed & triginta bellatores ex vno pugnaſſe Elephanto, conſtat lib.1. Machab.cap.6. id meritò ſanctus Ambroſius admiratur lib.6. Hexaëm.cap.5. *Hæc quoque*, inquit, *in Elephantis probare debemus, qui magnum rebus bellicis vſum miniſtrant. Inde gens Perſa-*

Elephanti.

Robur.

Persarum ferox bellis, in mediis campis, tamquam de muro, dimicant, & velut in arce quadam & speculâ collocati, spectant magis bella quàm subeunt: ita alieni à periculo videntur, tuti molibus bestiarum. Quis enim eos adire audeat, cùm desuper iaculis facilè figatur, inferiùs Elephantorum conteratur incursu? Præterea Cassiodorus lib. 10. c. 30. ait, Elephantorum cutem nullâ vi transimitti, nullo ferri acumine penetrari. Sed nec solo robore, sed & ingenti formâ,

Stridor & odor. stridore præterea atque odore homines equosque perturbabant. Exempla suppeditant Florus lib. 1. Vegetius lib. 3. Ammianus lib. 19. Polybius lib. 1.

Pugnandi peritia. Iam pugnandi peritiam ostendebant non armis tantùm iaciendis, non scutis modò rotandis telisque subministrandis, sed dentibus quoque ac promuscide, quod testantur Polybius lib. 5. Curtius lib. 8. & Hirtius de Bello Africano.

Fides. Quid denique de fide Elephantorum in dominos dicam? luculenta testimonia dabit Plutarchus in Pyrrho, Strabo lib. 15. Geogr. Curtius lib. 8. Has ergo ob virtutes Elephantes in militiam olim adlecti sunt, datusque Præfectus (vt solitum Equitibus) quem Magistrum Elephantorum Liuius vocat libro 37. certusque ordo præscriptus ac disciplina, quam Ælianus libro de Instruendis aciebus expressit.

Elephantes bello inutiles. Tandem tamen longo vsu compertum est, Mechanicæ subtilitate, has tantas Elephantorum vtilitates interiisse, & plus etiam attulisse damni: in primis enim remedia eorum robori atque furori reperta, quæ commemorat Liuius lib. 44. Hirtius de Bello Africano, Vegetius lib. 3. cap. 23. Curtius lib. 8. Polybius lib. 5.

Cameli. 6. Nec Elephantis tantùm, sed & camelis vsi sunt in bellis Arabes, Persæ, Maheres. Exempla dabunt Plinius lib. 8. cap. 18. Solinus cap. 62. Herodianus lib. 4. Vegetius lib. 3. cap. 23. Mechanica tamen viam inuenit, quâ exauctorati Cameli, sicut & Elephanti. *Nam cùm murices spargebantur ab hoste*, ait Herodianus lib. 4. *ij Camelorum insessoribus perniciem adferebant: quippe illis calcatis, potissimum Cameli (quoniam huic generi mollissima sunt vngula) succiduè claudicabant, excussis tergo insessoribus.*

Currus. 7. Currus etiam Mechanicæ industriâ olim equestri militiæ admisti: quorum antiquissimum vsum reperio in exercitu Pharaonis, Exodi 14. Sunt

Varia currum genera. autem varia curruum genera, bigæ, trigæ, quadrigæ, seiuges, septemiuges, decemiuges. Curribus ferè ad bella vsi sunt Asiatici omnes, vt testatur Xenophon lib. 6. Pædiæ, Strabo lib. 17. Gal-

Esseda. los essedarios fortiter se gessisse in suos Equites, Cæsar scribit lib. 2. de Bello Gallico; quod & Britannis assignat idem Cæsar lib. 4. de Bello Gallico, Mela lib. 3. cap. 6. Diodorus Siculus libro 5. cap. 8. Propertius lib. 2. Eleg. 1.

Esseda cælatis siste, Britanne, iugis.

Copia. Copia autem quibusdam bellis fuit tam immanis, vt Codex sacer 1. Reg. cap. 13. scribat, Philisthiim congregasse ad præliandum contra Israël triginta millia curruum.

Modus pugnandi. Quis autem è curribus modus pugnandi, ostendit Homerus Iliade Δ & alibi, Curtius lib. 8. Cæsar lib. 4. de Bello Gallico, & alij.

Simplices, & falcati. Hos equestres currus Ælianus expeditos seu simplices vocat. Falcatos autem, quos Macrobius cum falcibus, Suidas *δρεπανήφορα τεθρίππα*, hos triplicis fuisse generis Steevvechius probat. Varia exempla passim reperies in Melâ lib. 3. cap. 6. Vegetio lib. 3. cap. 24. Curtio lib. 4. Liuio lib. 37.

Partes curruum militarium accuratè numerantur à Polluce lib. 1. cap. 10.

Currus exolescunt. Nunc curruum in bello vsus exoleuit: nam licet ingentia initio attulere damna, sed mox vitata artificio, & in auctores versa, vt Elephantorum strages. Primùm ergo elusa falcatorum vis aperiendo agmen, & includendo circumuemendoque currus. Curtius libro 4. Aliàs retroactæ quadrigæ in suos, terrore fremituque vociferantium. Liuius lib. 37. Deinde vitatæ quoque palis in terram altè defixis ante aciem, intra quos miles se reciperet quadrigis accurrentibus. Frontinus lib. 2. cap. 3. Denique *currus falcatus leui impedimento retinetur, vnoq; afflicto aut vulnerato equo decipi-*

decipitur. Sed maximè hac Romanorum militum arte perierunt: vbi ad pugnam ventum est, repentè toto campo Romani tribulos abiecerunt, in quos currentes quadrigæ cùm incidissent, deletæ sunt. Tribulus autem est ex quatuor palis confixum propugnaculum; quod quomodo abieceris, tribus radiis stat, & erecto quarto infestum est. Vegetius lib. 3. cap. 24.

Equorum arma. 8. Ad equorum arma transeamus, quæ partim solida, partim squamatim contexta. varia eorum nomina. Armis muniri equos, ait Iulius Pollux lib. 1. cap. 10. frontalibus, aurium maxillarumque tegminibus, pectoralibus, laterum tegumentis, femorum munimentis, & ocreis. De vtrisque tegumentis Leo Imperator Tact. cap. 6. §. 8. Hæc equorum arma Salustius in fragmentis apud Seruium vocat Operimenta, Iustinus lib. 41. Munimenta, & Loricas plumatas, id est in similitudinem plumarum formatas, alij plerumque squamatas. Vtramque similitudinem coniunxit Maro lib. 11. sub finem:

Spumantemq; agitabat equum, quem pellis ahenis
In plumam squamis auro conserta tegebat.

Similia reperies in Curtio lib. 4. Nazario in Paneg. Claudiano in Sextum Honorij. De scorteis equorum operimentis, & loricis corneis, Ammianus libro 24. & lib. 17. De annulis catenatis Flaccus lib. 6.

9. Hæc de equorum tegumentis. nunc ad Equitum arma veniamus. Duplex Equitum armatura fuit, leuis vna, grauior altera. Ita Leo Imperator Tact. cap. 6. §. 30. *Apud antiquos, equestrem aciem duabus diuersis armaturis muniebant; alteram vocabant cataphractam seu loricatam, alteram non cataphractam.*

Leuis armatura. Leuis armatura vel non cataphracta, è lino, lanâ, spongiâ, ligno, funibus, pellibus struthionum, corio, bracteâ. Exempla congerit Hermannus Hugo lib. 2. cap. 4. Militiæ equestris, & Lipsius lib. 3. de Milit. Dialog. 6.

Grauis. *Armatura grauis, vel cataphracta, Equitem ipsum vndique, tum equum ipsum, loricis & galeâ, clibanijs, id est thoracibus, parameriis, id est macharis, tegebant.* verba sunt Leonis Tact. cap. 6. §. 31. Hæc ferè ex ære aut ferro, quæ pectus tergumque tegebat. Lege Vegetium lib. 2. cap. 23. Silium lib. 8. Pausaniam lib. 1.

10. Ab armis ad tela veniamus. Polybius lib. 6. Romanis dat scutum & hastam. quæ cùm initio illis essent valdè infirma, posteà mutauere in structuram Græcorum; quorum hasta firma ac crassa, non tremula & gracilis, cuspide item præmunita: scutum non è solo corio, quod pluuiâ resolueretur (vt Afrorum & Maurorum parma) sed ligno fartum, pelle intextâ vestitum. Pedites clypeo oblongo, Equites scuto seu parmâ rotundâ vtebantur. Iosephus lib. 3. Excidij, Equitibus dat gladium oblongum à dextris suspensum, contum item longum in manu, & in pharetrâ, tria quaruórve iacula cuspide lata, etiam hastis magnitudine cedentia. Leo Tact. cap. 6. §. 32. inducit Cataphractos habentes contaria, menaula, lonchas, alios Acrobolistas, alios Thureos, alios Hippacontistas, alios Arquites seu Hippotoxotas, alios expeditis iaculis, vel spathis confligentes, alios paruis securibus prælientes. Alia Equiti arma apud alias Gentes. Cetra, seu breue scutum, Hispanis in vsu. Lucanus lib. 1. Arcus & sagittæ apud plurimos; vnde Hippotoxotæ, id est Equites sagittarij, Curtio l. 7. & Hippacontistæ, Arriano, & Ariquites, Festo. Laqueis vsi sunt Parthi, Sagartij, Persæ, & Sarmatæ, auctore Suidâ, Herodoto, & Pausaniâ lib. 1. qui sic ait: *Laqueos iniiciunt in quemcumque hostium possunt; equos deinde auertentes, deiiciunt euertuntq; implicitos & illaqueatos.* Lanceæ Senonibus Gallis à Liuio dantur lib. 10. Duplex autem lancea, iaculum, & non iaculum. de priori Curtius lib. 9. de posteriori Vegetius libro 3. cap. 14. Contus est sarissa, quam hodie *Piquam* appellamus. Brodæus libro 3. Miscel. cap. 16. Gesum item, Gallorum Equitum telum, graue iaculum, ait Festus. sicut phalarica, quam ex Elephantum phalis seu turribus milites impositi iaculabantur, auctore Isidoro.

Tela. *Scutum.* *Clypeus.* *Varia arma offensiua apud varias Gentes antiqua.*

doro. Bidentibus Cimbrum Equitem Plutarchus instruit in Mario.

11. Hucusque de vetere equorum equitumque armaturâ. Equorum arma nunc prorsus exoluère, quia oneri *Arma noua.* esse visa & impedimento. *Equitum*, vt scribit Hermannus Hugo lib.2. cap.4. *Lancea.* *Lanceary soli, & Loricati, seu Cuirassary (vt vocari in Galliâ cæptos scribit Melzus) nunc Cataphracti sunt; ceteri pro tegumentis, nihil præter galeam & loricam habent: pro telis, omnes gladium & fistulam è chalybe vnam pluresve, hastas & lanceas pauci. Sed inter fistulas discrimen* *Pistola.* *est. Minimæ sunt, quas Pistolas seu sclopos vocant. Harum duas Loricati gerunt, vnicam saltem Lancearij, quâ se tueantur, dum fracta est lancea. Bombarda rotata,* *Arcabusius.* *seu Arcabusy (sic dicti, quòd fistulam seu tubam pro arcu habeant) medy sunt: Carabinos vocarunt Pedemontani, apud quos inuenti feruntur. His vtuntur bombardary, qui in Sagittariorum locum adlecti, appellantur Arcabusarij & Bandularij.* *Musquetum.* *Musquetum denique tormentum est maiusculum, fistulâ grauiore, quæ maiorem admittit glandem, ignemq; concipit non silicis rotæq; percussu, sed attactu funis accensi: id explodunt bifurcato fultum scipione, propter grauitatem. Sunt etiam* *Musquetones.* *Musqueta rotata minora nuper adinuenta (Musquetones appellant) fistulâ breuiore, sed quæ pari magnitudine pilam æqualiter excutit. his iam armare incipiunt Musquetarios franquos. Hos Flamineus lib. 1. cap.29. munit sagulis bubalinis, superinductâ loricâ ferreâ tenui, brachiali coriaceo sinistro; instruitq; prætereà sclopis breuioribus duobus.* Hæc Hermannus. Qui*Tormenta maiora.* bus adde tormenta maiora bellica, vt petraria, cochleata, simplicia, & rectangula, dracones duplices, simplices, & semi-colubrinos sacros, falcones, ribadoquinos, esmericlos, basiliscos, aspides, pelicanos legitimos & illegitimos, maritimos & terrestres, item murales & campestres. Porrò vt omnes habent fistulas loco arcuum; ita puluis pyrius fistulæ pro neruo est, glans pro sagittâ. Sed ne difficilem haberent administrationem tot simul instru*Celeritas.* menta singulos in ictus adhibenda; celeritati consultum est vario genere inuentorum, quæ enarrat Hermannus Hugo vbi suprà. Qui autem omnia ista armorum genera è diuite Mechanicæ supellectile deriuata nescit, eius ædes ne à limine quidem salutauit.

§. IV.

De milite in itineribus, quem Topographia & Statica dirigunt.

1. MIlitem eligimus, in ordinem digessimus, armauimus, nunc ad itinera deducamus. *Topographia necessaria militi.* *Qui rem militarem studiosiùs didicerunt*, inquit Vegetius lib.3. cap.6. *asserunt, plura in itineribus, quàm in ipsâ acie, pericula solere contingere: nam in conflictu armati sunt omnes, & hostem cominus vident, & ad pugnandum animo veniunt præparati; in itinere minùs armatus, minusq; attentus est miles, & superueniente impetu vel fraude, repentè turbatur.* Quare præsidia itineri facienda suggerit. Primò, vt Imperator habeat perscripta itineraria locorum per quæ tendit, ita vt eorum interualla non solùm passuum numero, sed etiam viarum qualitatem norit. Ac ferè picta sint, vt non solùm consilio, sed aspectu viam eligat profecturis. Ampliùs, etiam Iulius Cæsar prouidebat, qui numquam exercitum per insidiosa loca duxit, nisi perspeculatus esset priùs locorum situs, vt testatur Suetonius. Sic prudentissimus Israëlitarum Dux Moyses Numerorum cap.10. vers.31. dixit Hobabo filio Raguel: *Noli nos relinquere: tu enim nosti in quibus locis per desertum castra ponere debeamus, & eris ductor noster.* En qui nubem & ignem duces habebat, ductorem præterea, quem interroget, poscit. Sic Xerxes, Ephialte quodam Trachinio per montium angustias monstrante iter, centum hominum millia duxit in exercitum Leonidæ, quem vniuersum circumuenit. Auctores sunt Herodotus & Polyænus. Quomodo hæc præstare potest Topographiæ ignarus? & quanta Posthumij clades in Caudinis, cautelæ huius omissu! quantum discrimen Iulij Consulis in Samnitium saltus ingressi sine speculatore!

2. Sed turmæ seorsim singulæ quâ

figuralis Arithmetica Duci, figurâ locandæ fine Arithmeticæ & Geometriæ auxilio? Nam, vt ait Ælianus libro de Instruendis aciebus, figura quadrata Persis, Siculis, Græcis arrisit. Rhombum Thessali inuenere; Cuneo vtebantur Scythæ, Thraces, Macedones; Oualem Ilion ordinem reperit. Quomodo 10000. milites in Rhombum pentagonum, octagonum, vel aliam figuram regularem reuocares fine figurali Arithmeticâ? Quomodo institues per vias latas & angustas iter terrestre & aquestre, diurnum & nocturnum; & quæ præsidia singulis itineribus facienda? Quæ ratio flumina traiiciendi per pontes & tranandi artes fine Mathesi? Quomodo, si ad impetendum hostem itur, turmas locabis, vt primæ maximè sint idoneæ ad impressionem faciendam? quomodo, si solùm ad commeandum turò, cohortes dispones quæ plurimùm conducant sustinendo?

§. V.

De milite in castris, quæ Geometria designat.

Geometria Castrametationi. 1. GEometriam Castrametationi esse absolutè necessariam, demonstrat Polybius lib. 6. his verbis: *Est autem metatio castrorum eiusmodi. Loci semper, quem castris delegerint, aptissimam & commodissimam partem aspectui simul & iussioni eam sibi vindicat Pratorium: signo autem posito vbi id desixuri sint, mensurâ definitur circum id signum spatium quadratum, sic vt omnia latera à signo centum pedes absint, fiatq; tota ipsa area, fine pedaturâ, iugerum quaternûm. Ad huius figura semper vnum aspectum & latus, quod optimum videatur aquationi & pabulationi, locantur Romana legiones hunc in modum. Cùm sex Tribuni sint in Legione, & dua sint vtique Legiones ipsius Consulis, liquet duodecim Tribunos alteri Consulum adesse. Collocant horum tabernacula ad rectam lineam omnia, quà parallela sit & paridistans lateri quadrati in hanc rem capto; distet autem ab eo quinquaginta pedes, equis scilicet, & iumentis, & reliquis Tribunorum impedimentis locandis. Tabernacula autem pradicta figura auersa ponuntur, vt extrorsum spectent. quòd sit & appelletur totius figura castrensis frons & facies. Distant inter se Tribunorum tentoria aqualiter, & eò producuntur, vt omne spatium attingant Romanarum Legionum. At qui pone Tribunorum tentoria locus iacet, & ex vtraque parte Pratorio adiacet, eius vna pars Foro destinatur, altera Quastori eiusq; apparatibus. Ab vtroque verò extremo Tribunorum tabernaculo, retrò quasi inflexam metationem habent extraordinariorum Equitum Ablecti, & quidam ex iis qui vltrò ac sponte in gratiam Consulum militant. Hi omnes locantur & spectant transuersa latera, alij Quastorium intuentes, alij Forum. Plerumque autem euenit, istos non modò metari circa Consules, sed & in agmine, & viâ faciendâ alitsq; administrationibus, curare atque agere apud Consulem & Quastorem. Opponuntur istis in vallum spectantes, consimilem pradictis vsum prabentes, pedites. Supra deinde vtrosque via relinquitur lata pedes centum, parallela Tribunorum tentoriis, ad vtrumque autem Fori latus, & Pratorij & Quastorij pertingens, & ad omnes dicti valli partes. Ad superum huius via latus Equites Extraordinarij metantur, Forum versus aspicientes, & Pratorium & Quastorium. Circa mediam horum metaturam, & è regione ipsius Pratorij, via relinquitur quinquaginta pedum, qua fert ad postica Castrorum, ordine autem & situ rectangula est pradicta via lata,* &c. Hæc Polybius, & multa alia in hanc rem de locis Equitum Romanorum, Triariorum Principum & hastatorum, de tentoriis, fossâ, vallo & portis, quæ nullo pacto fine Geometricis proportionibus & mensuris intelligi, nedum fieri possunt.

§. VI.

De pralio, cui Mathesis imperat.

1. E Castris ad aciem exeamus. hanc Arithmetica instruit. Velites enim primò ad prælium prouocabant, & sic per gradus Hastati, Principes & Triarij pugnam inibant, & ab infirmioribus paulatim ad magis firmos ventum.

ventum. *Nam*, vt ait Liuius lib. 8. *id erat formidolosissimum hosti, cùm velut victos insecuti, nouam repentè aciem exsurgentem & auctam numero cernerent.*

Signa. 2. Exercitum regunt & illuminant Perspectiuæ opera, Dracones, Aquilæ, Vexilla & Signa, velut oculi corpus, quorum nutu milites obediunt.

Imperator. 3. Imperator modò in medio sedem figit quasi cor exercitus, vt inde in omnes partes facilè mandet, & saluti totius prospiciat: modò in equum insilit, & ante signa obuersus in aciem ordines interequitat: modò Legiones circumuectus eos cohortatur, signo dato accessum hostium aucupan. eum Liberti, Tribuni, Legati, Ablecti, Euocati ad splendorem, ad consilium & custodiam circumdant. *Duces.* Centuriones iuxta suam quisque Centuriam in capite præeunt, sicut & eorum Optiones à tergo. *Milites.* Gregarij milites in notis ordinibus suum quisque notum ac destinatum locum occupant, & sedulò seruant; imò & mors pœna, si qui reliquissent. Iosephus lib. 5. Excidij.

Forma exercitus. 4. Totius exercitus formam contemplare, & à Geometriâ mutuatam videbis. Nam siue tota acies in duo cornua sit secta, siue in Trigonum, quem Cuneum, aut caput porcinum vocant Ammianus & Vegetius, sit mutanda, vt solebant Hispani apud Liuium lib. 11. siue in Globum, siue in Forcipem, siue in Serram acies sit instructa, ordinem & formam à Geometriâ, obstetricante Arithmeticâ, accepit.

Ante pugnam considerãda. 5. Nec parum te Mathesis leuabit in iis penitandis quæ ante pugnam considerari debent. Vtrùm scilicet ex insidiis, an publico Marte confligendum. Vtrùm maiorem numerum pugnatorum ipse, an hostes habeant. Vtrùm ipsius, an aduersariorum homines magis armati sint, & muniti. Qui magis exercitati, qui sint in necessitatibus fortiores. Vtra pars equites, vtra pedites habeat meliores. Quis plures loricas induat, quis contatis, quis pyrotechnicis abundet. An loca, in quibus pugnandum est, nobis an hosti faueant. Nam si equitatu antecedimus, campos debemus optare; si pedite abundamus, loca eligere angusta, fossis, paludibus, vel arboribus impedita, & aliquoties montuosa. Cui magis victus abundet, aut desit; nam & fames (vt dicitur) intrinsecus pugnat, & vincit sæpiùs quàm ferrum. Vtrùm expediat necessitatem protrahi, an celeriùs dimicari. Vtrùm fiducia, vel formido ex vultu, verbis, incessu, motibusque veteranorũ appareat. Quomodo superiorem locũ occupare possit Imperator; nam in subiectos vehementiùs tela descendunt, & maiore impetu obnitentes pars altior pellit. Qui aduerso nititur cliuo, duplex subit, cum hoste & cum loco, certamen. Quomodo euitare possit Solem diu, Lunam noctu, puluerem & ventum. *Nam*, vt benè notat Vegetius lib. 3. cap. 14. *Sol ante faciem eripit visum; ventus contrarius tua inflectit ac deprimit, hostium adiuuat tela; puluis à fronte congestus oculos implet & claudit. Hac momento eo, quo acies ordinantur, etiam imperiti vitare solent; sed Duci prouido cauendum est in futurum, ne post paululum accedente die, noceat Solis mutata conuersio, ne ventus aduersus horâ solitâ eo pugnante nascatur.* *Solis habenda ratio, &c.* Quod ab Annibale, callidissimo Imperatore, apud Cannas obseruatum, magno equidem Romanorum malo, testatum reliquit Liuius & Florus lib. 2. cap. 6.

Luna. 6. Sed si noctu pugnatur vel mari, Lunæ habenda est ratio: quod Romanæ industriæ exemplo cognoscitur, qui cum Ponticis congressuri ita direxerunt aciem, vt Luna hostibus aduersa, suis à tergo esset; quâ in occasum deuergente, & propiùs ad Horizontem prolabente, productiores Romanorum porrectæ sunt vmbræ. Hinc decepti inani imagine Pontici, in vmbratum spectra in irritum sua tela coniecêre, vt ex Plutarchi Pompeio, Frontino & aliis discimus.

Ratio Podismi. 7. Quomodo sine Arithmeticâ Podismi ratio confici potest; & quantum spatium in acie inter singulos homines in longum, vel inter singulos ordines in latum debeat custodiri. De quâ re, & quantum conducat rei militari, lege Ælianum de Instruendis aciebus, Ve-

getium lib.3. & Cæsarem de Euoli Neapolitanum, iusto Volumine de hac re scribentem.

Dimicatio. 8. Nunc classicum canamus, & pugnam ineamus, in quâ, quid prosit Mathesis, à Vegetio discemus lib.3.cap.15. & seqq. qui cap.19. ait: *Cauendum vel maximè, ne ab alâ cornuq́; sinistro (quod sæpiùs euenit) aut certè dextro (quod rarò contingit) circumueniantur tui à multitudine hostium, aut à vagantibus globis, quos vocant Drungos. Quod si acciderit, vnum remedium est, vt alam cornuq́; replices, & rotundes; quatenus conuersi tui sociorum terga defendant. Sed & in angulo ipsius extremitatis fortissimi collocentur, quia ibi impetus amplior fieri consueuit*, &c. Sic contra cuneos forficem emittes. Si plures & fortiores habes bellatores, in laterculi formâ & fronte longâ confligito, vt ex vtroque cornu hostem circumuenias, & quasi in sinum tui concludas exercitus.

Quando figurâ altera parte longiore pugnandum,

quando obliquè.

9. Sed si paucos ac strenuos benè ordinatos habes, obliquè depugna, & triangulo isosceli è probatissimis peditibus & optimis equitibus conflato, sinistram aduersariorum alam aggrediaris, atque circumeas, vt detrudendo atque supercurrendo ad hostium terga peruenias; deterioresq́ue bellatores ab hoste separa. Qui alia genera præliorum desiderat, sex dabit Vegetius, quindecim Euoli vbi suprà, omnia numeris & mensuris Arithmeticis & Geometricis delineata.

Musica. 10. Denique disciplinarum Mathematicarum delicatissima Musica pugnam inire minimè recusat. Vnde classico, tubâ, lituo, cornibus, buccinâ & tympanis militum accendebant animos; quod Fabius notauit lib.2.cap.18. *Quid autem aliud in nostris legionibus*, inquit, *cornua ac tubæ faciunt? quorum concentus quantò est vehementior, tantò Romana in bellis gloria ceteris præstat.* Video & lituum misceri ab Horatio:

Iam iam minaci murmure cornuum
Perstringis aures, iam litui sonant.

De reliquis vide Lipsium lib.4. Dialog.10. Militiæ.

§. VII.

De stratagematis, & quantum iis Mathesis succurrat.

1. Receptui canamus, hostem aperto Marte victum & fugatum, atque in insidiis latitantem, ne Mathesis ingenio fretus incautos opprimat, caueamus, aliorum periculis edocti. Nam oportet vt victores non tantùm in acie consistant, sed peritissimè Arithmeticæ & Geometriæ operâ in quamuis figurâ contrahantur, ad quoslibet hostium insultus. Nec malè monebat Iphicrates, vt narrat Polyænus lib.5. exercitum humano corpori assimilandum. Pectus phalangem appellabat; manus, leuis armaturæ milites; pedes, equitatum; caput, Ducem; reliquorum aliquod si desit, mancum & claudum exercitum. Quare sciat Imperator pro re natâ manibus vel pedibus vti, ratione scilicet & robore. Ratio rem occultam, robur apertam continet: quarum hæc quidem tantò inferior est illâ, quantò corpori animus antecellit. Rationes verò quibus hostes vincuntur, è Mathesis thesauris non rarò efflagitantur.

Exercitus humano corpori similis.

2. Si aciem ad quamuis hostilem incursionem accommodare desideras, consule Geometriam & Arithmeticam: nam his artibus Timotheus cum Lacedæmoniis belligerans, metuens naues Laconicas, falcatâ figurâ hostium robur elusit. Polyænus lib.5. Sic Xantippus Lacedæmonius in Africâ prælio cum M.Attilio Regulo dimicans, mutatâ exercitus figurâ, suisq́ue fugam simulantibus, confestim in latera discurrentibus, & à cornibus rursus erumpentibus, illud instaurauit. Frontinus lib.2. cap.3. Sic Cleandridas, Geometriæ isoperimetræ minimè ignarus, aduersus Lycaones densam instruxit aciem, vt longè minoris exercitus speciem præberet; securis deinde hostibus, in ipso certamine diduxit ordines, & à lateribus circumuentos fugauit. Frontinus vbi suprà.

Aciem ad incursiones instruit Geometria.

3. Si tempus pugnæ idoneum eligere cupis irruptioni aut oppugnationi, Tempus pugnæ.

Astro-

Astronomiam & Astrologiam consule; sic classium naufragia, sterilitatis & inediæ incommoda, si non omnino auertere, saltem mitigare disces. Nónne superiori sæculo Lusitani per futuram eclipsin barbaros indomitos fregerunt? Si antiqua iuuant, nónne Cæsar, in siderũ scientiâ sui sæculi princeps, Gallos & alios procellarum & imbrium prouidentiâ facilè superauit?

Locus. Si locum stratagemati opportunum quæris, Geographiam, Topographiam, Chorographiam in consilium aduoca. Sic enim Agesilaus, vt narrat Plutarchus in Laconicis, hostium insidias euasit, imò victoriam paruâ manu contra ingentes hostium copias reportauit. Nam cùm hostes Agesilai exercitum fossâ cingerent, id quod facilè poterant, ob multitudinem; ac Nectabius, cui suppetias ferebat, censeret erumpendum, & cum hoste manus conserendas, ne quod instituerant perficerent: ille negabat impediendos hostes qui pares hostibus esse studerent, non superiores. siquidem fossa vtrisque adimebat confligendi copiam. Porrò cùm parum abesset, quin fossa coiret, per hoc angustum interuallum instruxit quod erat reliquum militum; ac inter partes commissa pugna, vertit illos in fugam; hostiumque ingentem stragem edidit paucis militibus, quos secum habebat, atque ex prædâ magnam pecuniarum vim misit Spartam. Similia fecit Leonidas in Thermopilarum angustiis contra innumerabilem Persarum multitudinem, trecentis tantùm Lacedæmoniis comitatus. Frontinus lib. 2. cap. 2. Sic *Philippus in obsidione cuiusdam maritimæ vrbis binas naues procul à conspectu contabulauit, superstruxitq́ eis turres: aliis deinde turribus adortus à terrâ, dum his propugnatores distrinxit, turritas naues à mari applicuit, & quà non resistebatur subiit muros*. Frontinus lib. 3. cap. 9.

Hostium consilia aperire, Optica est. Nónne Optica hostium consilia aperit, interdiu fumo, nocte igne eorum aduentum significans? quod acutum commentum Arabes non latuit, vt refert Frontinus lib. 2. c. 5. Nam cùm eorum consuetudo esset, vt aduentum hostium tempore diurno fumo, nocturno igne indicarent; vt fine intermissione ea fierent præceperunt, aduentantibus autem aduersariis intermitterent: sic hostes, cùm, cessantibus luminibus, aduentum suum ignorari putarent, auidiùs ingressi oppressíque sunt.

4. Sed & Mathesis ingeniosissimis inuentis litteras & nuntios mittit. Sic Conon nauigiis contrarium cursum captantibus, Demaratus epistolis in tabulam ceræ expertem scriptis, Diognetus libello plumbeo in placentam confictò. Histæus Milesius capillis abrasis stigmata tabellarij capiti inscripsit, atque supra stigmata crines nutriuit. Lege Polyænum & Herodotum. Lacedæmonij surculis loro reuinctis subtilissimè Imperatori mentem indicabant. Quod genus epistolæ σκυτάλην appellant. Gellius lib. 17. cap. 9. Nonnulli interiora vaginarum inscripserunt *L. Lucullus Cyzicenos obsessos à Mithridate, vt certiores aduentus sui faceret, cùm præsidiis hostium teneretur introitus vrbis, qui vnus & angustus ponte modico insulam continenti iungit; militem è suis sciolum nandi, & nauticæ artis peritum, iussit insidentem duobus inflatis vtribus, litteras insutas habentibus, quos ab inferiore parte duabus regulis inter se distantibus commiserat, ire septem millium passuum traiectum. Quod ita peritè gregalis fecit, vt cruribus velut gubernaculis demissis cursum dirigeret, & procul visentes, qui in statione erant, marina specie belluæ deciperet*. Frontinus lib. 3. cap. 13. Carthaginenses per clepsydras circulósque in iis inscriptos à sociis absentibus arma, aurum, commeatum, insciis præsentibus obsessoribus, petierunt. Litteras & nuntios occultè mittere, & alia.

5. Quantum verò fortissimi Duces Mathesis stratagemata metuant, testis sit Lycurgus. Rogatus quâ de causâ vetuisset oppugnari turres, Ne, inquit, à feminâ, pueróve, aut ab alio quopiam homine, puero ac feminæ non dissimili, viri præstantiores occidantur. Quid dixisset, si bella nostra vidisset, in quibus præcipuum locum tenent bombardæ? Propulsare iniurias pueris & feminis.

6. Quid multa? Mathesis docet auxilia

Praclara facinora praestare, Matheseos. xilia sociis mittere, & introducere; quod non semel Hannibalis & Hasdrubalis sagacitas comprobat. Hostium copias eludere ostendit; vt Aristides Eleates fecit, qui, Dionysio Cauloniam oppugnante, cum duodecim triremibus adnauigabat: at cùm Dionysius, re intellectâ, cum quindecim nauium implementis contrà solueret, Aristides reuertens discedebat; & ingruente nocte faces, quas Dionysij naues sequebantur, tollere iussit. Paulatim his abstractis facibus, alias in mare submiserunt magnis suberibus adaptatas; & à lumine in obliquum se conuertentes, ad Cauloniam adnauigauerunt, Dionysio cum suis ad suberum splendorem cursum dirigente. Similia enarrare possem de excitandâ militum vigilantiâ ad bellum suscipiendum & deponendum stratagemata, ad pugnam & patriæ defensionem, ad metum ob aduersa omnia eximendum, ad pugnam redintegrandam, &c.

Nouit etiam Mathesis seditionem castrensem, ne oriatur, prohibere, vel ortam compescere; defectionem & perfidiam prohibere, vel cœptam impedire, astu circumuenire, & punire; commeatum acquirere, milites exercere, ne otio & ignauiâ corrumpantur; vestitum & arma opportuna eligere, ornare, conseruare; naues parare & tueri, propugnacula extruere, castra, metationes designare; equos, elephantos, & quæuis alia animalia exercere, vel ad bellum animare; exercitum per loca vel hoste vel naturâ infesta ducere, ex insidiis euadere, flumina superare, exercitum transducere, equos, elephantos, impedimenta vehere; fugam tutam adornare, stipendia astu parare, eorum copiam simulare, solutionem tamen in aliud tempus reucere; impedimenta & signa militaria commodè & tutò conseruare; obsides vetos liberare, vel falsos dare; hostem clausum emittere, ne ex desperatione pugnam redintegret, vel vt aliò proficiscatur cogere, & omnem eius apparatum atque conatum impetu repentino & celeritate summa anteuertere, eiusque consilia, vires, insidias, exploratores deprehendere; varia simulatione securos hostes reddere, & opprimere; maiorem exercitum, quàm reuerà sit, hostibus apparenter exhibere, eorumque commeatum intercipere, aut corrumpere, ad inopiam redigere, agros vastare, fame & siti conficere; corporis robur vel vigiliis, vel labore nimio, vel voluptatibus atterere, & eneruare; arma & machinas hostium vel destruere, vel inutiles reddere; classem disiicere, castris hostem exuere, vrbes, propugnacula, & quæuis alia loca, siue arte siue naturâ munita, expugnare, capere, occupare. Exempla affatim dabunt Frontinus & Polyænus, vt alios omittam.

§. VIII.

De prælio nauali Mathesis sagacitate suscepto, gesto, & confecto.

1. TErrestris prælij rationibus absolutis, restat naualis belli descriptio. Classes, MAGNE PHILIPPE, pro decore & vtilitate magnitudinis tuæ, ne quando necessitatem sustineas, semper habe paratas. Nemo enim bello lacessere, aut iniuriam ei regno vel populo facere audet, quem expeditum promptumque ad resistendum vindicandumque cognoscit, vt testatur Vegetius lib.4. Quidquid verò in prælio nauali inuenitur, id totum e Mathesis armario depromitur, siue spectes nauium fabricam, diuersas species, onera, vela, remos, gubernaculum, ventos, tempestatis ingruentis indicia, acus magneticæ directiones, variationes, & declinationes, siderum obseruationes, longitudinem latitudinemq; locorum; quo mense cædendæ sint trabes, quæ in acrobaticis ratio adhibenda; quid de æstuariis iudicandum, quid de armis, telis, tormentis; quomodo nauali bello collocentur insidiæ; & quid fiat cùm aperto Marte bellum nauale committitur. Lege Vegetium toto lib.4. & Godescalcum Stevvechium in eumdem. Ego in re notâ immorari nolo, ad alia propero.

§. IX.

§. IX.

De propugnaculorum munitionibus internis & externis.

Militem terrâ marique victum propugnaculis includamus, vt, quas illi suppetias Marhesis subministret, videamus.

Capacitas. 1. In quibus deligendis Primo loco capacitatis est ratio habenda, nimirum vt spatium comprehendat idoneum recipiendo ad necessitatem militi, tuguriis, commeatui, rebusque aliis, quibus ingruentes hostium incursus propulsari solet.

Natura loci. 2. Secundo, natura loci consideranda est, an in planitie, an in scopulis montiumque conuexis, an in mari, an in littore, an in paludibus exstruendum sit propugnaculum; an figuram admittat regularem vel irregularem, an naturâ vel arte munitam. Ex isoperimetris enim, regulare corpus capacius est irregulari, & plura latera habens pauciora latera includere.

figura. Angulorum & linearum qua ad munitionem spectant series. 3. Tertio, figura loci designanda occurrit, an quadrata, an pentagona, hexagona, &c. item angulorum & linearum quæ ad munitionem spectant series & proportio. Nam licet forma munitionis concinnè admodum delineata sit, secura tamen & tuta ab hostium incursu esse nequit, nisi propugnaculorum debitâ structurâ communiatur; vnde polygoni latera, propugnacula, facies, alæ, anguli, lineæ capitales, carbeti, anguli defensionis exteriores & interiores, anguli centrorum & propugnaculorum, cortina, collum, pinnæ, turres, portæ, fossa, vallum, thorax, scabellum, lorica, parmulæ, opera corniculata, forcipes, via operta, & id genus alia in considerationem veniunt. Ab Arithmeticis & Geometris necessariò, quoad proportiones, petenda, siue more Hispano, siue Gallico, siue Belgico, siue Italo locum munire intendas.

Linea defensionis. 4. Geometriæ operâ disputatur, an expediat lineam defensionis protrahi, vt sumptibus parcatur, vel potiùs contrahi, vt ciuitatis securitati prospiciatur; an, vt ad ictum musqueti muniatur, 150. passus, vel potiùs 180. postulet. An latus integrum ad collum in quadrato sit quintuplum, in pentagono quadruplum sesquialterum, vt locus amplus pateat ingressui propugnaculi, tormentis bellicis, nouis defensionibus post dirutam muri aciem, &c. an verò maiori vel minori parte concludi debeat, vt inter omnia membra idonea symmetria seruetur. Collum verò Hispani, *Gola de baluarte*, Galli, *Gorge du bastion*, appellant. *colli.*

5. Prima est fortificationis regula, vt nulla eius pars alis destituatur, quod Antiquos non latuit, & ideò eorum muros anfractuosos & turribus distinctos videmus. Sed de alarum formâ & quantitate magna est inter Neotericos controuersia, an nimirum semicollum ad alam sit in proportione sesquiquartâ, vel sesquitertiâ; vel æquale, vel integrum latus ad alam sit sextupla: an ala ad cortinam vel ad faciem propugnaculi sit perpendicularis. Hanc Hispani *Espalda de baluarte ò traues*, Galli *Flanc* appellant. Alam in tres partes æquales diuidunt, duas exteriores auriculæ propugnaculi tribuunt, Hispani *Orejon de casamata* vocant; tertiam destinant alæ opertæ vel transuersæ, Hispanicè *traues* dicitur. Alarum officium est, oppositum propugnaculum, cortinam, fossam & thoracem duobus tormentis in minoribus, aliis tribus in maioribus defendere. *Ala. Nomina, & partes. officium.*

6. Facies vel frons propugnaculi, Hispanis, *Fronte de baluarte*, Gallis, *Face du bastion*, diuersimode formatur à diuersis. Aliqui, vt Euerardus à Barleduc, eius lineam prolongatam deducunt ad punctum vbi ala cortinam tangit; alij, vt Antonius de Villa, intra cortinam terminant, cui munitiones Italicæ, Gallicæ & Hollandicæ suffragantur. & ingeniosè probat lib. 1. cap. 27. Locum enim muniendum minuit Euerardi opinio, minusque defendit, linealsque propugnationis nimium protrahit, & alas debilitat. *Facies propugnaculi.*

7. Nec minor est his, an expediat angulum propugnaculi hosti oppositum, quem Defensum vocant, esse acutum, rectum *angulus.*

rectum vel obtusum. Galli vt plurimum rectum amant, vtpote resistentiæ aptissimum; alij acutum protongatum celebrant, quia hic aptior est nouis munitionibus, licet antiquæ dituantur. rotundos tamen omnes reiiciunt.

auricula. 8. Diuisionem alarum in auriculas & anfractum absconditum, aliqui reiiciunt, & vt plurimum Bataui, vt plura tormenta bellica, & plures milites propugnaculum sustentare possit; immeritò tamen, quia in facie propugnaculi, in cortinis commodiùs collocantur tormenta, vt campum suburbanum defendant: at auriculæ excogitantur, vt præsint fossæ, thoraci, & opposito propugnaculo, ne omnino milites nudi hosti obiiciantur. Bataui verò iis non vtuntur, quia extrinsecus alia multa impedimenta hosti obiiciunt, quibus captis, plus nocerent quàm prodessent auriculæ. De harum formâ, an scilicet sint rotundæ præstantiores quàm quadratæ, an valdè opertæ & tectæ, an aliquo modo detectæ, an gradatim, & dentatim figuráve serratili, vide Antonium de Villâ lib. 1. Part. 1. cap. 24.

Casamata. 9. Est in propugnaculo anfractus absconditus, quem Hispani & Galli *Casamatam* vocant, quæ $\frac{1}{4}$ alarum in facie obtinet; antiquitus fornicibus tegebatur, modò, ob plurima obstacula, sub dio collocatur. *Est duplex.* Estque anfractus duplex, inferior, & superiot. *Inferior.* Inferioribus quatuor passus in profunditate tribuunt eorum loricæ, sex passus tormentis, & tres fornicibus; protonganturque versus cortinam, vt fossam & thoracem adspiciant. Est portarum locus & egressus in fossam equitibus peditibusque destinandus. *Superior.* Superior Casamata interiùs consurgit bicubitalis altitudinis, duplicisque profunditatis muro à priori Casamatâ discriminata. Aliqui hanc diuisionem Casamatarum, in superiores & inferiores, improbant; quia nimiùm occupant loci in propugnaculis, & nouas munitiones retardant, fumusque inferioris superiorem occæcat, superiorisq; scintillæ inferioris puluerem accendere possunt. Sed leuia sunt ista, si vtilitates perpendantur: duplicant enim vim propugnaculi & alarum, & hostem cogunt vt sub altiori vallo laboret, nec vllibi securus sit, &, inferioribus dirutis, superiores de nouo infestas habeat. Hîc etiam Geometria docet quâ figurâ pinnæ, vulgò *Merlones*, in quibus tormenta bellica collocantur, fabricari debeant, an in medio contrahi, an gradatim ascendere, an planè procedere; item, quibus tegumentis ad iniurias cæli propulsandas operiantur; & quas partes vnumquodque tormentum detegat; & ex quâ materiâ pinnæ fabricari debeant. *Merlones.*

10. Cortina est agger, vel interuallum, vel extensio muri inter propugnacula: hanc recentiores inter 100. & 120. passus determinant, vt Antonius de Villâ lib. 1. Part. 1. cap. 28. alij, vt Adrianus Metius Geometriæ parte quartâ, inter 300. & 400. pedes collocant; alij, cum Lechugâ, inter 600. & 700. definiunt. Quod ad figuram spectat, directa vt plurimù approbatur, curua ferè ad omnibus reiicitur, quia sumptus & pericula auget; vno enim ictu tota cortina propugnari nequit. *Cortina.*

11. In muris extruendis fundandi ratio habeatur à Vitruuio lib. 1. cap. 5. cum Commentariis Danielis Barbari ibidem. Crassiora enim fundamenta facienda sunt quàm murus; erigendi verò sunt summâ diligentiâ in fulcri modum introrsum inclinati, præcinctionibusque cingendi (*Cordones* appellant) & eâ crassitudine, vt opus terrenum & impugnationes hostium facilè sustineant. Item interiori parte substructionis, fundamentum distans ab exteriore amplo spatio constituendum est, ita vt cohortes possint, quemadmodum in acie instructæ, ad defendendum supra latitudinem aggeris consistere. Cùm autem fundamenta ita distantia inter se fuerint constituta, tunc inter ea alia transuersa coniuncta, exteriori & interiori fundamento pectinatim disposita, quemadmodum serræ dentes solent esse, collocantur, & erismatis vel anteridibus (*Esperones* dicunt) muri muniuntur. Aliqui fornicem in fundamento muri collocant, vt cuniculos hostium deludant; spatium murorum intermedium terrâ replent, quod *Terra-plenum* Hispani, *Murus.* *Cordones.* *Esperones.*

Hispani, Galli verò *Rempars*, antiqui *Aggerem* vocant. Multi murorum incrustationes vituperant, si terra aggeri faciendo idonea reperiri possit, vt in Belgio solet. Altitudinem murorum inter 15. & 25. pedes recentiores includunt.

Arbores. 12. Arbores in terra-plenis multi plantant, quia ad amœnitatem & ignem conducunt; alij reiiciunt, nam stridore excubitores turbant. In muris super aggerem loricæ collocantur duplices (*Parapetos* vocamus) primæ super fossam sex vel septem pedes eleuatæ speculatoribus deputantur; & Galli, *Parapets des rondes & fausses braies*, Hispani, *Parapeto de falsa braga*, nominant. Altera aggeris lorica (*parapet de rempars* dicitur) super primam octo vel decem pedes exsurgit in obliquum fabricata, in altitudine versus vrbem super terra-plenum quatuor vel quinque pedes attollitur, cui scabellum vel suppedaneum substernitur, vt omnibus cuiusuis staturæ deseruiat. In loricis sunt pinnæ, quas *Merlones* vel *Canonieres* Neoterici indigitant. De horum diuersâ formâ & materiâ vide Antonium de Villâ lib. 1. Part. 1. cap. 32.

Parapeti, vel lorica. *Falsa braga.* *Scabellum.*

Caualleros. 13. Addunt & aliqui super aggerem moles terreas, quas Equites siue *Caualleros* Neoterici vocitant; quia sic hostem e longiori interuallo infestant, & vallum altius facere cogunt, vt sub eo latiret. Alij hanc munitionem spernunt, vt inutilem, imò noxiam propugnantibus; quorum argumenta euertit ingeniosus Villius vbi suprà cap. 33. eorum altitudinem 12. vel 15. pedum commodiorem iudicat, longitudinem 10. vel 15. passuum, vt quatuor vel sex tormenta capiat, latitudinem 35. vel 36. pedum, vt recessus tormentis idoneus pateat.

Plaça. 14. Inter vrbem & muros forum vel via iacet lata, quam Galli & Hispani *Plaça de armas* indigitant; quia huc milites ad designata sibi loca citissimè accurrunt, vt inuadentes arceant.

Quis, obsecro, sine Arithmeticæ abaco & Geometriæ scriniis omnia prædicta munitionum membra & proportiones absoluet?

Fossa. 15. Extra muros fit fossa, vt impediatur hostis ne in muros irruat, & vt egestâ terrâ aggerem struat. Fossæ profunditas & latitudo è locorum naturâ pendent. Stagnantia & palustria loca fossam latam, non profundam requirunt; saxea verò profundam, non latam ambiunt. Medio modo, in transuersum 15. vel 20. passus contineant; regia verò loca regalia, 25. aut 30. passus latitudinis, 20. 25. vel ad summum 30. pedes profunditatis expetunt. Sed quæ fossa melior, profunda an lata? profundam præfero, quia in eam hostis quasi in præcipitium cadit; propugnacula ei altiori & despotico dominio imperant; nec ex eâ hostis facilè egredi, nec in eâ saxa excauare potest; nec murorum ruinæ eam replent; nec linea defensionis, sicut in latis, vt fossam propugnet, plus æquo ampliatur. quæ incommoda in latâ paruæ profunditatis fossâ minimè vitari possunt. Iterùm vrgetur quæstio, an fossæ aqueæ siccis præferendæ; problematica scilicet, non facilè soluenda. Ego tamen in aqueas propendo; quia licet in siccis aër sit magis salubris, & fugitiuo militi ac colono tuta præbeant latibula; & si lignis eas adimplere studeat hostis, tempore necessitatis exuri poterunt; si terra, lapidibus, aliáve materiâ, magnam horum copiam per opertas vias breuissimo temporis spatio efferre possunt: tamen hæc parui momenti sunt, si cum aqueis fossis comparantur; quia si vlterioribus fossæ oris hostis potiatur, obsessos inhibebit, ne eorum pecora militésve in eâ delitescant. Faciliùs in ea propugnacula hostis extruens, & semel fossam ingressus, vndequaque muros oppugnare poterit, & paulatim cortinæ adrepens, eam cuniculis vel pyrio puluere euertet. In aqueis verò, hostibus & fossoribus ad munitionem difficilis est aditus; nec, si vlteriores oras occupent, in ipsâ se fossâ occultare queunt: si aquam deducere tentant, sæpiùs tempus & laborem perdent. Nisi stagnans aqua fuerit, quidquid implendi gratiâ immiserint, fluctuabit hac illac sine ordine, modò aquis illud deferri queat. Si grauis & subsidens ma-

Profunditas. *Latitudo.* *Qua præstantior, lata, an profunda.* *An fossa aquea siccis præferenda.*

F

materia fuerit; profunditas fossæ, si probè impleri debeat, multum temporis laboremque indefessum postulat. quod Belgium experientiâ ferè vbique comprobat. Verùm non hîc sistendum, ampliùs inquirendum est, ex fossis aqueis quæ sit præstantior, an quæ fluentem aquam continent, quæ aliò facilè deflecti nequit; an quæ facilè impleri & euacuari possunt; an illæ quæ diuiduntur vallo, aut sudibus in terram actis; an quæ latitantem in medio arenam continent, vt in eam hostis facilè impingat, & difficulter extricari possit; an quæ trabes aculeis ferreis munitas & extantes vel occultas exhibent.

Ex fossis aqueis qua forma melior.

16. Exterior inclinatio fossæ, quæ Italis, Hispanis, & Gallis *Contrascarpa* nuncupatur, pro profunditate fossæ extruendâ, optima est saxea; nam ibi nullus nouus murus fabricandus: an verò terrea sit ista inclinatio, an è latereulis, an ex saxis cum cæmento fabricari debeat, variant Auctores; ipsum soli ingenium te meliùs docebit. Sed in pedum producantur, nec nisi in determinatis locis per gradus pateat ascensus, etiam equitibus (si siccæ sint fossæ) è regione anguli propugnaculi. Sed quâ formâ fabricanda est Contrascarpa, an lineis cortinæ & propugnaculis, parallelis, an angulis curuis? sed de hac re Villa Euerardum de Barleduc meritò reprehendit. quem vide lib.1.Part.2. cap.40.

Contrascarpa.

17. Quid de viâ opertâ, quam Hispani & Itali *estrada cubierta*, Galli *chemin ou corredor* appellant, an solùm quinque vel sex passus latitudinis habere debet, vt plerique autumant, an 10. vel 12. vt longiùs arceatur hostis, & amplior insidiis locus pateat, vt quidam Neotericus statuit; quid de eius thorace parapeto, *de estrada cubierta* apud Hispanos; quid de campo exteriùs sensim declinante, quem Hispani *esplanada & argine* vocitant; quid de opere corniculato & parmulis in fossâ extructis, quas femilunas & reuellines nominant; quid de forcipibus, & operibus serratilibus viæ opertæ in campum procurrentibus; quid de locis irregularibus, sine Arithmeticæ & Geometriæ apparatu egregium excogitari potest?

Via operta.

Thorax.

18. Denique, vt ex immenso hoc Oceano emergam, quis semipropugnacula aut polypropugnacula, & eorum angulos diuisos & dentatos, quos Hispani & Galli *plataformas*, *redens*, *tenallas* vocitant; quis triangulum, aut quadrarum & stellatum locum eodem modo ac quamuis aliam figuram sine Mathesi muniet? Quis arces vrbi impendentes, aut in campis à priuatis extructas, aut pontium aditus præcludentes, aut ostium fluminis aut portum occupantes sine Mathesi designabit? Mitto stratagemata, proditiones, seditiones, locorum speculationes, irruptiones scalis & petardis faciendas, & instrumenta ad catenas rumpendas portas & pontes concludentes, vrbium obsidiones, turrium, aggerum & vallorum fabricas, oppugnationes & propugnationes subitaneas & præmeditatas, cominus & eminus factas, cuniculorum ductiones, & similia.

Multa paucis verbis adumbrata.

19. Ex dictis liquet, quantum rei militari conducant scientiæ Mathematicæ; nam militum delectui, ordini, armis, itineribus, castris, præliis terrestribus & naualibus, stratagematis, vrbium oppugnationi, propugnationi, & munitionibus præsunt & imperant.

Epilogus.

CAPVT III.

Quantum rei litterariæ incrementi afferat Mathesis.

1. ORaculum est Platonis lib.6. de Legibus, *Hominem rectam nactum institutionem, diuinissimum mansuetissimumq́ animal effici; si verò vel non sufficienter vel non benè educetur, eorum quæ terra progenuit ferocissimum.* Hæc ille. Nisi igitur serpentes & belluas in matris viscera grassaturas Respublica alere constituerit, curam disciplinarum in se suscipiat. rectè enim Poëta:

Necessitas institutionis.

Adde quòd ingenuas didicisse fideliter artes
Emollit mores, nec sinit esse feros.

Quem-

Quemadmodum enim equi indomiti, qui nec frænum pati, nec sessorem ferre didicit, nullus est vsus; ita quoque ciue non eget Respublica, qui disciplinarum industriâ feritatem non exuit.

Neglectus scientiarum. 2. Procurator rei familiaris constituitur, vineis cultor præficitur, & iumenta sub custode sunt; ingenij cultura negligitur. Mœnibus, viis, pontibus, armamentariis sunt præpositi Magistratus; disciplinarum cura in relictis habetur. Omnibus natura dedit fundamenta semenque virtutis; at si irritator industria accesserit, tunc illa animi bona velut sopita excitantur. Impetus est à naturâ, sed eruditione, consuetudine, exercitatione perficiendus & regendus.

3. Quantum verò Reipublicæ conferant scientiæ, facilè intelligitur; quia sine illis lapis super lapidem sedet. Atque quantum Socrates Batto, Atticus Bambalioni, tantum Respublica polita litteris præstat ineruditæ.

Obiectio. 4. Sed contra omnes scientias, & præcipuè contra Mathematicas, audio non sapientes, sed aulicorum quoddam fastuosum & ineruditum genus obiicere, hæc studiorum genera obesse politicæ prudentiæ, togatæ & militari; quia homines subtilissimis demonstrationibus assueti, easdem in Republicâ lineas tenent, cùm tamen æquitatem, epiikeiam, dissimulationem, aliaque versatilis illa vrbium rota postulet.

Responsio. 5. Respondeo, rem istam potiùs ad personas quàm ad studia spectare, litterarum non esse errorem, sed litteratorum; qui licet sæpè in rebus exiguis & externis, vt vultu, gestu, incessu, sermonibus quotidianis, & huiusmodi deficiant in obseruando decoro, tamen rerum magnarum & politicarum apprimè gnari inuenientur: & ideò ego de his, quod Plato de suo præceptore Socrate, quem haud absimilem dixit Pharmacopolarum pyxidibus, quæ exteriùs inducebantur simiis, vlulis, satyrisque, intus verò pretiosos liquores & nobilia medicamenta recondita habebant. Quantum verò Mathematicæ disciplinæ rebus politicis & militaribus deseruiant, in superioribus duobus Capitibus vidimus, nunc quid ad alias scientias conducant videamus.

Ordo scientiarum. 6. Duplex scientiarum ordo est, alter est methodi, alter naturæ. Methodum ferè hanc obseruant, vt primò Grammaticâ, Poësi, Eloquentiâ, Historiâ iuuentus poliatur, deinde in Logicæ, Physicæ, Metaphysicæ & Philosophiæ moralis subtilitate exerceatur. Hinc alij ad sacrosanctæ Theologiæ profunditatem, alij ad Iuris & Legum, alij ad Medicinæ studia transeunt. De naturali scientiarum diuisione fusiùs dixi, cùm Mathematicas scientias ab omnibus aliis essentialiter distinctas ostenderem. Quantum verò singulis his rebus conferant Arithmetica, Geometria, Optica, Statica, Musica, & Cosmographia, videamus.

Arithmetica Grammatico vtilis. 7. Arithmetica Grammatico, & homini Latinitatis ignaro omnes voces & complicationes quolibet idiomate scriptas aut scribendas ostendet; Poëtæ monstrabit Epitaphium quod anno 1619. B. Xauerio composui, & in publico certamine Compluti affixi. *Poësi proficua.* Proteo versatilius esse demonstraui; quia solâ dictionum metathesi sæpiùs diuersis modis combinari potest, integro sensu & saluâ lege Heroici carminis, quàm anni, menses, dies, horæ ac minuta elapsa sint ab orbe condito vsque ad finem prædicti anni 1619. & sine vllâ metathesi vel verborum transpositione susque deque, ante & retro versum inuenies. Denique singulæ dictiones vitæ ac nomini tributum soluunt ordine infrascripto.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
F R A N C I S C V S
11 12 13 14 15 16.
X A V I E R.

1. 3. 9. 2. 11. 6. 12. 4.
Fax, pax, Dux Petro, falx messi, gloria mundo,
16. 10. 15. 5. 7. 8. 13. 14.
Rex, Sol, pes Codro, spes Cræso, fercula Christo.

Ab Arithmeticâ etiam Poëta Anagrammatum structuram discet: quâ arte sæpè delectabar, cùm Poësi vaca-

rem, vt ex sequentibus meis Anagrammatis patebit, quæ paradigmatis loco hîc intexere statui.

Ad B. Xauerij lampades aquâ ardentes Anagramma.

FRANCISCO XAVIER.
FAX CVRRO IN ACIES.

Epigramma.

Curro Fax acies in agrestes mittere flammas;
Dumq; vro terram, corripit ignis aquam.

Ad Serenissimum D. Carolum Magnæ Britanniæ, Galliæ & Hiberniæ Regem Anagramma.

CAROLVS STVARTVS.
CVLTVS ARAS STRVO.

Quas decies octo Reges struxere Britanni
Aras, Caluinus destruit, auget haras.
Scotorum sic sic veterum monumenta reformat,
Vt renouet stabulum, templa supina ruant.
Non impunè ferat contemptor, Carole, Regum.
Pœnam vis statuam? non Rhadamantus ero.
Restituas proauis aras, cole templa parentum;
Caluinusq; colat, quas sibi condit, haras.

Ad Ducem Buckinghamium Anagramma.

GEORGIVS VEILEIRIS.
ERO IVS REGI, IVS LEGI.

Vis Magno Regi, vis legi viuere gratus,
Laudis perpetuam vis sine nocte diem,
Discute cymmerias tenebras; nam noctua noctem,
Phœbeos radios Regius ales amat.

Ad D. Robertum Car de Ancro, à cubiculis & crumenâ Serenissimi Regis Magnæ Britanniæ, Anagramma.

ROBERTVS CAR.
RESCRVTABOR.

Epigramma.

Qui docti latices fontis, Roberte, bibisti,
Quiq; colis sacras Bellerophontis aquas;
Dic quibus in seclis mutarint dogmata Papæ?
Dic quibus in seclis Caluiniana fides?
Arguté priscos Patrum scrutare labores.
Inuenis? Ergo sequor; sin minùs, hos sequere.
Desine scrutari. Piscaris in æthere? Pisces
Nunc capies, Petri si tibi cymba placet.

Ad Comitem Hollandiæ Regiæ cohortis Præfectum Anagramma.

ROBERTVS RITCHE.
TER HECTOR VRBIS.

Nec Troiæ muros turritos Hectore viuo
Intrauit fallax arte Sinonis equus;
Nec noua Troia tuas hostis penetrabit in arces
Hectore ter viuo. Sæcula viue, vale.

Ad D. Gualterum Aston, Magnæ Britanniæ Legatum ad D. Philippum IV. Hispaniarum & Indiarum Regem Catholicum in exortu belli, Anagramma.

GVALTERVS ASTON.
ORNATVS LEGATVS.

Proh dolor, heu patriam terrent taratantara dulcem!
Induit infestum nescia turba sagum.
Quis quernas frondes pingui præferret oliuæ?
Aut quis securæ turbida bella togæ?
Ciues si cohibes, hostes si fœdere mulces,
Legati ornati nomen & omen habe.

Ad Excellentissimum Comitem Oliuaris, sacratioris Hispani cubiculi, & Regij stabuli Præfectum, dignissimumque supremi Status & belli Συλλογῶν, &c. ob erectum Scotis Seminarium Madriti, Anagramma.

DOMINVS GASPAR DE GVZMAN COMES OLIVARIS.
DIGNO SOLI ZODIACVS REGVM SVPREMA AMANS.

Sol cum Zodiaco grato contendit amore:
Iste viam monstrat, præbet & ille facem.
Sol stabili cursu sequitur quà Ecliptica ducit,
Quæ Phœbum fido fertq; refertq; gradu.
Mortales æquo moderamine certas vterq;,
Et cunctos tractus luce beare pari.
Duc Gaspar, donec radios Hispanus Apollo:
Mergitur in tenebris Scotia, redde Diem.

Ad D. Lupum de Vega clarissimum Poëtam Anagramma versus Hexametro concinnatum, ob Coronam tragicam Serenissimæ Reginæ Mariæ Stuartæ contextam.

DOMINVS LVPVS FAELIX DE VEGA ET DE CARPIO.

Dulciflua Poësis pes & Rex, gaudia mundo.

Eloquentia. 8. A Poësi ad Eloquentiam transeamus, & in hac re summi Oratoris Quintiliani calculum minimè recuso. Ille libro 1. Institut. Orat. cap. 15. in perfecto Oratore encyclopædian scientiarũ Mathematicarum requirit, & pulcherrimâ similitudine sententiam probat. *Sicut enim*, inquit, *antidotum quidem, atque alia, quæ morbis aut vulneribus medentur, ex multis atque interdum contrariis effectibus componi videmus, quorum ex diuerso fit illa mixtura vna, quæ nulli earum similis est quibus constat, sed proprias vires ex omnibus sumit: & muta animalia mellis illum inimitabilem humanæ rationi saporem vario florum ac succorum genere perficiunt; nos mirabimur, si oratio, quâ nihil præstantius homini dedit prouidentia, pluribus artibus egeat; quæ etiam cùm se non ostendunt in dicendo, nec proferunt, vim tamen occultam suggerunt, & tacitæ quoque sentiuntur?* Hæc Quintilianus.

Oratori Musica vtilis, & Deinde toto cap. 16. ostendit, Musicam Oratori & Poëtæ esse necessariam, primò auctoritate Poëtarum & Philosophorum, vt Pythagoræ, Platonis, Architæ & Aristoxeni (duo vltimi, etiam Grammaticam Musicæ subiectam esse voluerunt) deinde ratione. Numeros enim Musica habet duplices, in vocibus & in corpore, vtriusque quippe rei aptus quidam modus desideratur. Vocis rationem Aristoxenus Musicus diuidit in ῥυθμὸν, & μέλος, & μέτρον; quorum alterum modulatione, canore alterum & sonis constat. *Num igitur*, inquit, *non hæc omnia Oratori necessaria? quorum vnum ad gestum, alterum ad collocationem verborum, tertium ad flexus vocis, qui sunt in agendo quoque plurimi, pertinet: nisi fortè in carminibus tantùm, & in canticis exigitur structura quædam; & inoffensa copulatio vocum in agendo superuacua est, aut non compositio & sonus in oratione quoque variè pro rerum modo adhibetur, sicut in Musicâ. Namque & voce & modulatione grandia elatè, iucunda dulciter, moderata leniter canit, totaq; arte consentit cum eorum quæ dicuntur affectibus. Atqui in orando quoque intensio vocis, remissio, flexus, pertinet ad mouendos audientium affectus*, &c.

Demum cap. 17. fusè testatur, Arithmeticam & Geometriam Oratori esse maximè proficuas. *Arithmetica cum Geometria.* *Numerorum quidem notitia*, inquit, *non Oratori modò, sed cuicumque primis saltem litteris erudito necessaria est. In causis verò vel frequentissimè versari solet, in quibus actor, non dico, si circa summas trepidat, sed si digitorum saltem incerto aut indecoro gestu à computatione dissentit, iudicatur indoctus.* Idem de Geometriâ pluribus rationibus docet, & hanc inter alias adhibet, Geometriam falsa verisimilia à veris decernere. *Nam quis non ita proponenti crederet; Quorum locorum extremæ lineæ eamdem mensuram colligunt, eorum spatium quoque, quod his lineis continetur, par sit necesse est? At id falsum est: nam primùm refert, cuius sit formæ ille circuitus, reprehensiq; à Geometris sunt Historici, qui magnitudinem insularum satis significari nauigationis ambitu crediderunt.* subditque exemplum Quintilianus, quòd Rhetor Geometriæ expers vix intelligere ipsa Quintiliani verba perfectè potest. *Iugeri mensuram*, inquit, *ducentos & quadraginta pedes longitudinis esse, dimidioq; in latitudine patere, non ferè quisquam est qui ignoret; & qui sit circuitus, & quantum campi claudat, colligere expeditum. At centeni & octogeni in quamcumque partem pedes idem spatium extremitatis, sed multò ampliùs diuisa quatuor lineis areæ faciunt. Id si computare quem piget, breuioribus numeris idem discat; nam deni in quadram pedes, quadraginta per oram, intra centum erunt. At si quindeni per latera, quini in fronte sint, ex illo quod amplectuntur quartam deducent eodem circumductu: si verò porrecti vtrimque vndeniceni singulis distent, non plures intus*

quadratos habebunt, quàm per quot longitudo ducetur. Hæc ille. Quis, obſecro, hæc Quintiliani verba, qui Arithmeticæ & Geometriæ numquam operam dedit, intelligere poteſt?

Hiſtoriæ vtilis Matheſis. 9. Nunc ab Oratoriâ ad Hiſtoriam pergamus. Eſt autem Hiſtoria aut naturalis aut ciuilis. In naturali naturæ res geſtæ & facinora memorantur, in ciuili hominum. Elucet proculdubio diuina in vtriſque, ſed magis in ciuilibus, vt etiam propriam Hiſtoriæ ſpeciem conſtituant, quam ſacram aut Eccleſiaſticam appellare conſueuimus. O quantum Hiſtoriæ naturali conducit Matheſis! quæ complectitur cæleſtia phænomena, meteora, Cometas, ventos, pluuias, tempeſtates, terras, maria; montium, fluminum, æſtuum, arenarum, ſiluarum inſularumque deſcriptiones proponit: nec minùs neceſſaria eſt Hiſtoriæ ciuili, vt locorum circumſtantias, temporum motus; rerum viciſſitudines, hoſtium oppugnationes, ciuium propugnationes, perſonarum characteres, conſiliorum trepidationes, actionum ductus, prætextuum interiora, Imperij diuitias, robur & magnitudinem perpendat, cum diligentiâ ſcrutetur, cum fide & libertate referat. Quamobrem huius neglectu plurima Hiſtorias circumſtant vitia, dum plerique narrationes quaſdam inopes, plebeias, & planè dedecora Hiſtoriarum conſcribant; alij particulares relationes & Commentatiolos operâ feſtinatâ & textu inæquali conſarciant; alij capita tantùm rerum geſtarum percurrant; alij contrà, minima quæque, & ad ſummas rerum nihil pertinentia perſequantur; nonnulli, nimiâ erga ingenia propria indulgentiâ, plurima audacter confingant: aſt alij non tam ingeniorum ſuorum quàm affectuum imaginem rebus imprimant, & addant, patrium ſuarum memores, veritatis parum fideles teſtes.

Philoſophia. 10. Verùm, ampliſſimis Hiſtoriarum campis relictis, in auguſtiſſima Philoſophiæ palatia penetremus; quæ Matheſim ſupponit, & niſi ab eâ rationum fundamenta deſumpſerit, penitus corruit. Quod non ignorauit Ariſtoteles; totam enim Philoſophiam Mathematicis diſciplinis tamquã gemmulis ornauit: Logicæ fundamenta, ſcientiarum diuiſiones, compoſitiones continui, paſſiones entis Mathematica doctrina explicat, vt diffusè oſtendit noſter Blancanus in loca Mathematica Ariſtotelis. Atque ſi ſubtilitates ſpectamus, & res à communi rationis orbitâ diſcedentes, nihil æquè iucundum, æquè ſubtile, & admirationem generans, atque Philoſophiæ proficuum ac Matheſis. Exempla ſubiungam petita ex ſelectis propoſitionibus in totâ ſparſim Mathematicâ pulcherrimis, quas Muſſiponti anno 1622. Maximilianus VVillibaldus, Baro in VValdpurg, propugnauit.

In Arithmeticâ infiniti numeri ſunt, & in quacumque proportione, quorum ſumma collecta æqualis eſt producto ex multiplicatione primi per vltimum, & ex multiplicatione duorum quorumlibet æqualiter ab extremis diſtantium. Radix quadrata minutiæ maior eſt ipſo quadrato. Numeri 284. & 220. 64. vnitatibus differunt; & tamen partes aliquotæ primi ſecundum, & partes aliquotæ ſecundi primum complent. Si numeri minores nihilo producere poſſent, ſecundùm Regulas Algebræ, numerum maiorem nihilo, nónne fatebetis, plus poſſe artem quàm naturam, quæ ex nihilo nihil facit? Quid ſi ſingulares & ſpecificas numerorum proprietates ſpeculamur? inuenies, binarium in ſe ductum, & ſibi additum idem facere 5. & 6. in ſe ipſos & in ſua producta multiplicatos, deſinere ſemper in 5. & 6. finales. Senarium primum eſſe inter numeros perfectos, qui vſque ad numerum 40,000,000. omnino ſunt 7. alternis deſinentes in 8. & 6. Numerorum compoſitorum notas, ſeparatim additas, tantum deficere à nouenariis, aut illa excedere, quantum ipſæmet ſumptæ ſunt in valore coniuncto. *Arithmetica.*

11. Geometria oſtendit, plures eſſe in quantitate continuâ proportiones quàm in diſcretâ. Non poſſe vnam & eamdem materialem figuram, vt idem filum aut ceram, de quadratâ aut cubicâ *Geometria.*

bicâ

bicâ figurâ transire in rotundam aut globosam priori isoperimetram. Aristotelem lapsum esse lib. 3. de Cælo textu 40. vbi affirmat, plura octoëdra seu pyramides locum replere; item in Mechanicis quæst. 2. vel textum Græcum esse mendosum, & Latinum mendosissimum, vel Aristotelem turpiter errare, vt ostendit Blancanus ibidem in loca Aristotelis. Angulum contingentiæ infinities minorem esse quolibet angulo acuto rectilineo, posseque inclinationem anguli acuti diuidi in infinitum per partes communicantes, maiores vnâ certâ in ratione anguli, non in ratione quantitatis. Transiri posse à maiori ad minus, aut contrà, & non per æquale. Posse duas lineas angulum facientes in infinitum extendi, & maiori semper ac maiori interuallo distrahi; quarum tamen distantia datam quamcumque lineam, etiam breuissimam, nusquam exæquabit, nedum superabit. Et opposito modo, possunt duæ lineæ in infinitum productæ ad inuicem magis accedere; quæ tamen neque concurrent vmquam, nec præscriptos accessus limites excedent. Posse vnum & idem corpus transmitti per foramina tria, rotundum ouale, & quadrangulare quantælibet longitudinis, aliud per rotundum & triangulare dumtaxat, ita vt singula foramina in transitu compleat. Per se loquendo & naturaliter, si puluis tormentarius totius mundi clauderetur, & accenderetur intra exiguam sphæram vitream aut papyraceam vniformis materiæ in omnibus partibus, non posset hunc carcerem effringere. Si mola asinaria caderet in planum vitreum vniformis materiæ, & in medium illius punctum, vel non frangeret, vel in omnes partes frangeret. Si duo equi traherent filum bombycinum vniforme in contrarias partes æquali virtute, vel non frangerent, vel præcisè in medio. Si omnes Angeli annulum aqueum aut aërium, vel filum araneæ orbiculariter dispositum traherent ad extra aut ad intra æquali virtute, nullam diuisionem efficerent. Duo vasa æqualia, etiam plena, numquam continere parem aquæ copiam, nisi sint in superficie æqualiter à centro remota. & infinita id genus alia in generatione viuentium, diuisione continui in infinitum sphærâ actiuitatis demonstrat Geometria.

12. Nec segnior est Optica in iis examinandis quæ ad Philosophiam pertinent, vt de modo visionis, de vniuersâ colorum varietate, de luminis naturâ diffusione in orbem, & quomodo sensim languescat vniformi difformitate, secundum Geometricam proportionem; & quomodo conseruetur lux in putri quercu, noctilucis, felium oculis & lapidibus quibusdam, in nostris oculis, amoto luminoso, & in oleo valdè rarefacto. Quomodo diuersa luminosa concurrant ad productionem luminis; & an penetratiuè posita sese mutuò intendant, & an ad vnam intensionem efficiendam conspirent. Quomodo concurrentium & occurrentium luminum actiuitas, & vniforme decrementum augmentúmve ipsorum, numerorum proportionibus exponi potest, habitâ ratione distantiæ & virtutis ipsorum. Quomodo fieri possit, vt luminosum ex propinquo loco rem obiectam minùs illuminet quàm à remotiori; item, vt opacum corpus ex inæquali distantiâ à signo luminoso æqualiter illuminetur. Rationem etiam reddit, cur extremitates vmbræ solaris tremere videantur propter halitus qui de vmbrâ in lucem, & de luce in vmbram reciprocè mouentur. Sic etiam Sol oriens tremere videtur, & illustri die agri ac glebæ trepidate, astra quoque firmamenti scintillare. Examinat etiam, cur visus non fallatur circa proprium obiectum in genere spectatum, sæpissimè ac ferè semper circa commune quoad apparentem obiectorum distantiam, magnitudinem, figuram & situm: prout variantur causæ ex quibus dignoscuntur obiecta communia, & deficiunt vel mutantur conditiones ad perfectam visionem requisitæ ex parte obiecti, organi & medij. Omnes autem oculi fallacias exhibere, docet Mathesis partim speculatiuè, partim organicè; & aduncato mentis aliorumque sensuum iudicio, vel ex præceden- *Optica.*

ti

ti cognitione, vel ex cognitâ distantiâ, magnitudine ac similibus detegere. Speculatur etiam Optica, quomodo radius naturalis reflectatur & refringatur; & cur angulus reflexionis sit æqualis angulo incidentiæ; cur radij lucis, coloris & qualitatum, si progrediantur à denso ad rarum, refrangantur à perpendiculari, si transeant à rariori in densius ad perpendicularem. Transeo admirandam speculorum planorum, concauorum, conuexorum naturam, vstionem, & phantasmata. Sileo frequentes illas refractiones inæquales & irregulares, quas in cælo, stellis, & oculis ipsis considerant recentiores Mathematici, sicut plurima demonstrant scitu non iniucunda hactenus parum cognita: ita ex aduerso, plurimas Astronomiæ & Opticæ propositiones, hactenus pro veris habitas, in maximam dubitationem reuocare possunt. Siquidem omnia patentis cæli puncta præter verticem refringuntur, & iusto altiora apparent. Totum de cælo quod videtur, plus est quàm apparet. Circuli cælestes exaltantur & contrahuntur. Siderum loca, distantiæ, altitudines, aliæ sunt in re ipsâ quàm appareant, præsertim iuxta Horizontem. Solares vmbræ in Horologiis sciotericis aliter proiiciuntur, quàm si prodirent à Sole irrefracto radio splendente.

Statica. 13. Nec minùs Philosophiæ opitulatur Statica, siue grauia corpora ad centrum descendentia contemplemur, siue motus diuersitatem, ob diuersitatem medij, figuræ, resistentiæ, remotionis à centro, &c. siue corpora ex alto cadentia. Ostendit, pauimenta libellatim exstructa necessariò esse sphærica; si verò ad regulam construeretur paries, & fingamus ad cælum vtrimque pertingere homines in tali planitie ambulantes, quò longiùs abirent à medio, eò semper altiùs ascenderent, tandemque non possent magis vlteriùs progredi, quàm reptare per longitudinem turris. Per Staticam fieri potest turris, quæ per 50. leucarum spatium, quantumlibet inclinata, non corruet, eo nimirum artificio, quo Bononiensis turris Garizenda, multis iam annis immota, non cadit. Hîc ratio redditur omnium eorum quæ Aristoteles in Mechanicis, & multorum quæ in Problematis demonstrat. Machinas mouentes explicat, nempe libram, vectem, trochleam, axem in perirrochio, cuneum & cochleam, & quolibet instrumento prædictorum, datum pondus, datâ potentiâ, mouere. Hæc scientia etiam summi Principis Philosophorum Aristotelis errata corrigit; qui in Mechanicis quæst. 4. remum esse vectem primi generis; & quæstione sequenti, temonem etiam ad vectem primi generis reducit, & in eadem quæstione, in motu remi collato cum motu nauigij, à Nonio erroris manifestè arguitur, atque eodem modo in motu temonis. & quæst. 9. ait, maioribus trochleis aut rotulis faciliùs onera subleuari. & quæstione 17. reducit cuneum ad vectem primi generis. & quæst. 35. veram causam minimè assignat, quare res in vorticibus ad medium ferantur. denique Probl. 2. sect. 23. non benè causam adfert variæ immersionis nauigij. Hic declaratur, Cur pondus manu detentum plus negotij faciat exporrecto brachio quàm contracto. Cur forcipes denticuli, nucifrangibula faciliùs scindant, & moueant, quò longiora habent brachia. Cur, vniuersè loquendo, maioribus manubriis facilitetur instrumentorum motus. Hîc rarefactionem & condensationem propriè dictam, sine ingressu aut exclusione corporis extranei, possibilem esse, vacuum autem ac penetrationem naturæ creatæ viribus repugnare, totidem experimenta demonstrant, quot sunt hydraulicæ, pneumaticæ, & pyrotechnicæ machinæ. Hîc ostenditur, celeritati motus nullam resistentiam inuincibilem esse, vt patet in sagittis, in globis tormentorum, in fulmine, turbine, &c. Hac arte fieri potest, vt arcus omnino pares, per aërem eiusdem raritatis, eadem virtute, eodem tempore duas sagittas paris molis & figuræ ita excutiant, vt vna duplum excurrat spatij quod decurrit altera. Hîc demonstratur, vnumquodque corpus quo tenuius est, hoc violentius mouere. In cochleâ Archimedis,

dis, & in rubo spirali, cuiusmodi est cornu venatorium, posse aquam perpetuò descendentem ascendere, & ignem perpetuò ascendentem descendere. Hic perpenditur, cur aqua in tubis compressa violentiùs fluat, & quidem in tubis inclinatis eâ proportione quâ augetur inclinatio; in tubis autem rectis cur copiosior & violentior fluat, quâ proportione crescit longitudo rubi: & cur omnis aqua, siue quiescens siue commota, siue libera siue clausa, eò minùs grauitet supra suum centrum, quò celeriùs mouetur. Hic demonstratur, si totum mare vase cylindrico clausum esset, fieretque iuxta ipsum rubus altitudinem habens supra mare vnius milliaris, qui vellet compresso mari aquam cogere, vt per tubum ascenderet supra suam originem & maris superficiem, tantam vim adhibere debere, quanta esset grauitas cylindri aquei altitudinem habentis vnius milliaris, basim autem mari æqualem.

Musica. 14. Musica etiam mirum in modum Philosophum adiuuat in numero sonoro & consonantiis Musicis indagandis, non solùm rationis iudicio, sed maximè auditus apprehensione; & cur inter has gratissima sit quinta, perfectissima octaua, quæ maximè ad vnisonum accedit; cur ex quintæ & octauæ additione aut substractione reliquæ nascantur. Speculatur etiam, nullam perfectam consonantiam esse, quæ non in primo perfecto numero, nempe in senario, actu aut virtute contineatur. Hic manifestatur, commodam esse tonorum & semitonorum distinctionem secundùm maius & minus, præsertim ad humanæ vocis inflexiones, non tamen obseruatur in instrumentis Musicis; & hac admissâ, necessarium est, vt modulando interdum Cantores altiùs aut depressiùs desinant quàm inceperint. Hic videbit Philosophus, impossibile esse Arithmeticè diuidi tonum in duo semitonia æqualia. Frustrà à Philosopho Musices imperito interrogabis, Cur in hac vel illâ proportione grata accidat consonantia. Cur Dorio graui, Phrygio bellicoso, blandientique Lydio diuersi animorum motus excitentur. Quare neruus ad octauam dispositus sensibiliter tremat, pulsato alio, qui cum ipso redderet sonum in duplâ proportione. Quid, quod Aristoteles de mirabilibus auscultationibus inchoauit, id insignis Mathematicus noster Blancanus absoluit: explicat enim integro tractatu quid sit Echo, *Echo.* nempe sonus reflexus, non tantùm ex cauis & anfractuosis locis, verùm etiam ex tabulatis planis, & solidis ac tersis corporibus, cuiusmodi sunt parietes domorum & vrbium, aquæ fluminum ac puteorum, & similia, quæ sunt quasi planum speculum vocis. non benè redditur ex rupibus nimiùm asperis, ex cliuis herbosis, aut in aëre impedito arboribus, domibus, &c. Reflexio vocis fit ad angulos æquales angulis incidentiæ. Quare non nisi perpendicularis linea ad ipsum sonorum redit, aliæ autem quæ obliquè procidunt, supra corpus reflectens in diuersa abscedunt, ad diuersos auditores. Quòd vnus paries resonet, alter minimè, etiamsi secundùm cetera sint simillimi, prouenit ex vario situ, distantiâ, ceterisque circumstantiis. Omne corpus reflectens sonum articulatum repetit omnes syllabas quæ in ipsum diriguntur; non ideò tamen omnes exaudiri possunt, sed vltimæ tantùm, quæ post integram primigeniam vocem ad audientem resiliunt: priores autem cum strepitu primæ vocis in bombum confunduntur. Adeò vt si parum distet sonorū à reflectente, Echo pauciores syllabas repetat, plures, si magis distet, moderatè tamen. Et si quidem Echo repetat omnes syllabas, necesse est durationem totius propagationis saltem esse duplam durationis tam primariæ vocis quàm reflexæ. Echo monosyllaba fieri deprehenditur in distantiâ passuum Geometricorum ferè 24. dissyllaba ferè 46. trisyllaba ferè 70. Debilissima autem & quasi morituriens vocis Echo, vltra quam nihil audietur, non debet magis distare à corpore reflectente, quàm longa est linea semissis actiuitatis soni, si directè propagaretur. Multiplex Echo fit, quando plura sunt reflectentia cum diuersis distan-

distantiis ab eodem sonoro. Reflectens conuexum siue sphæricum, seu recti-planum, ineptum est Echo efficiendæ. Concauum autem sphæricum, parabolicum, ellipticum, imò & recti-planum, cuiusmodi sunt theatra, fornices, &c. iisdem legibus reflectunt quibus fit reflexio in catoptricis. In speculis concauis vstoriis fieri potest vt Echo audiatur ab eo qui primariam vocem auscultare non possit. Ast quemadmodum visui, sic etiam auditui suæ accidunt fallaciæ. Interdum enim Echo vltimas syllabas repetens, sonoro ad mentem ipsius respondere videtur, quasi reuerà adesset alter homo. Interdum decipit circa locum & situm corporis sonori: quamuis etiam in certis casibus vox obliquè reflectatur, iudicamus tamen rectà propagari; sicut, visu fallente, obiectum nobis apparet quasi directè remotum intra profunditatem speculi. Putei non reddunt Echum, nisi sint sub dio. Et sicut ignis & aqua per tubum, ita per soni ductum coacta vox melius propagatur. Imò, si fornicum arcus caui sint, ab angulo ad angulum exaudietur sonus, nihil audientibus intermediis. Ex his liquet, facile esse Mathematico, vel Philosopho Mathesis artibus instructo, Echum dissyllabam, trisyllabam, monophonam, polyphonam, primariam, secundariam fabricare, lineam actiuitatis sonori definire, &, dato quouis pariete aut corpore reflexiuo, audientem & sonorum ita constituere, vt vel ab audiente directa Echo, vel ab aliis obliqua, & secundaria, aut tertiaria, vel in orbem audiatur.

Cosmographia. 15. Quantùm verò ornamentum sit Philosopho Cosmographia, Aristoteles verbo & opere docuit, qui de cælis, de elementis, de meteoris, & id genus aliis multa nobis monumenta reliquit, quæ seueriores censuras ferre nequeunt, nisi nouis iterùm limis Mathematicis perpoliantur. Demonstrabit enim Cosmographus, elementa non habere proportionem decuplam, vt ille somniauit; nec Cometas in supremâ aëris regione collocari, vt ille docuit lib. 1. Meteororum in cap. 4. Summæ 2. de Cometis. Nec Tanaim & Indum oriri ex monte Paropamisso, vt ait Summâ 4. cap. 1. lib. 1. Meteororum. Nec tertiâ parte noctis Caucasi verticem illuminari à Sole, vt asseruit eodem capite. Nec Danubium, seu Istrum, ex Pyrenæo defluere, vt autumat ille ibidem. Nec fluuium quemdam, non minorem Rhodano, in Liguriâ absorberi, & iterùm egredi, vt affirmat in fine capitis eiusdem. Nec mare Rubrum Atlantico Oceano parum misceri, lib. 2. Meteororum cap. 1. Nec Zonam torridam inhabitabilem esse, Summæ 2. cap. 2. lib. 2. Meteororum. Nec Iridis angulos non posse vnum supra alterum collocari, sed tantummodò in orbem, lib. 3. Meteororum Summæ 2. cap. 4. Nec rationes, quas in parelij dubitationibus adfert, esse solidas, lib. 3. Meteororum Summæ 2. cap. 5. Adde, Aristotelem lib. 12. Metaphys. textu 47. in subducendo cælestium orbium numero, memoriâ labi. Quare si Aristotelis doctrina, quæ in Scholis Europæ Philosophicis ab octingentis ampliùs annis regnat, Mathesi vt præceptore indiget, pro confesso est, eum perfectæ Philosophiæ apicem nondum attigisse, cui Mathesis non sit familiaris.

16. Neminem, nisi in Mathematicis benè versatum, ad Medicinæ intima, hoc est hominum vitam tuendam, vel perdendam, admittere debet Respublica; quia considerare oportet Medicum in morbis curandis astrorum coniunctiones, oppositiones, & alios aspectus; herbarum vires differentes, secundùm Regiones in quibus nascuntur; ægroti complexiones, secundùm loca ortus, morbique; varias potionum compositiones & mixturas, secundùm proportiones Geometricas & Arithmeticas. Itaque doctè & conuenienter dices, Mathesim esse sororem Medicinæ. *Mathesis Medicinæ necessaria.*

17. Quantam verò cum Iurisprudentiâ necessitudinem habeat, vix dici potest. Bartolus in Tiberiade fatetur, se iam senem Geometriæ & Arithmeticæ operam dedisse, vt Leges agrarias, de Insulis fluuiaticis, de Alluuionibus, & *Iurisprudentiæ &*

id

id genus aliis intelligeret. Et sanè, si prudentia Iuris *est diuinarum atque humanarum rerum notitia, iusti atque iniusti scientia*, vt definit Imperator lib. 1. Institut. tit. 1. atque iustitiæ exercendæ necessaria in primis sit Mathesis, vt in Politicis probaui, equidem & Iurisprudentiæ necessariam esse necessariò fatebimur. Auctoritatem enim Iudicis valdè imminuit ponderum, numerorum ac mensurarum ignorantia. Multi eum fallent: quem verò decipere possunt, contemnunt. Deinde, quamuis aliquando verè, non tamen constanter iudicare possunt: quocircà necesse vt crebrò sententiæ sententias elidant. Quod non modò ignominiosum, sed etiam periculosum est Principi, dum in simili causâ alij vincunt, alij vincuntur. Atque sic, ob Mathesis ignorantiam, versuti & callidi litium architecti cornua tollent, iustitiamque ventilabunt.

Theologia vtilis.

18. Neque rebus sacris minùs vtilis est Mathesis quàm humanis. Theologiæ enim non parum lucis adfert in multis; tum quia exactam Philosophiam supponit; tum quia sæpè de rebus tractat quæ absque Mathesi explicari nequeunt. Aliquot exempla adducam ex selectis propositionibus vbi suptà.

Arca Noë.

Verbi gratiâ, Non sunt necessarij cubiti sesquipedalibus maiores, vt Arcæ Noëticæ capacitas à Gentilium calumniis vindicetur. Potuit enim Arca 300. cubitorum longitudinis, 50. latitudinis, 30. altitudinis capere omnium animalium species eo numero quem Deus præceperat, cum requisitis cibis ad victum annuum.

Turris Babylonica.

Mathesis demonstrabit, Gentiles impiè Moysaicam Babylonicæ turris historiam carpere, quasi ex hoc telluris puncto columna tenuissima ad cælum pertingere vsque non possit. Quamuis enim, seruatis Architecturæ proportionibus, tellus tota sufficere non possit ad stylobatam columnæ in cælum erigendæ; neglectis tamen proportionibus, sufficit ad 3534. columnas quadratâ basi vnius milliaris ad firmamentum vsque erigendas: quare cælum, etsi graue esset, eiusmodi columnis e terrâ factis vndique sustineri possit, quæ simul coniunctæ, conficerent molem multò maiorem centum turribus Babylonicis, prout illam D. Hieronymus descripsit.

Resurrectio. *Vallis Iosaphat.*

Dubitant aliqui, an Resurrectionis generalis tempore homines stare possint non tantùm in Valle Iosaphar, sed in totius terreni, vt vocant, puncti superficie. Dico autem, posito quòd tota tellus habitabilis æquè fecunda semper & vbique poneretur ac Gallia, quamuis per quindenos annos totus hominum numerus renouaretur, & mundus spatio tantùm 6000. duraturus esset, non fierent plures homines quàm 1,932,937,500,000. qui numerus est iusto maior. Rara enim loca Galliæ fecunditatem adæquant, multa sunt deserta, & raris habitata incolis. Ratiores olim extiterunt homines, præsertim post bella, fames, pestes: & vix trigesimo quoque anno mundum renouari crediderim; adeò vt maiorem adhuc iusto numerum positurus videatur, qui numerauerit decies centies mille milliones hominum per 6000. annos futurorum, qui omnes consistere possent super quadragesimâ parte continentis aptæ ad sustinendos homines, dando singulis vnum passum quadratum, ac proinde sufficere posse Vallem Iosaphat cum locis vndique ad octo graduum spatia circumiectis. Quòd si mundus plusquam ducentis millibus annorum duraturus poneretur, eadem semper fecunditate stare possent omnes super quartâ parte continentis.

Infernus.

Alij ambigunt de capacitate Inferni, si in terræ centro collocaretur, sed malè. Pone durationem mundi 6000. annorum, & numerum damnatorum octingenties mille milliones, qui aliquibus Theologis videtur iusto maior; hoc enim posito, singulis annis damnari deberent decem milliones & amplius, & in dies singulos plusquam viginti septem millia, quod est incredibile. Pone insuper, damnatum quemliber occupare decem pedes cubicos, sola duarum leucarum cauitas cubica omnibus damnatis sufficeret. Econtrariò pone, duraturum mundum tempo-

Capacitas cæli Empyrei.

re duodecies mille annorum, & intra hoc spatium vicies mille milliones Beatorum, qui numero iusto maior videtur, alioqui deberent singulis annis saluari vnus millio & quingenta millia, singulis autem diebus plus quàm quatuor millia. Dico, non vnius, sed plurium terrarum regna vnicuique Beato intra Empyreum assignanda; idque non tantùm ex Empyrei capacitate, verùm etiam ex typicâ ciuitate Ioannis Apocalypsis 21. facilè æstimati.

Multa congeruntur examinanda. 19. Similia examinare potest Mathematicus, vt, quomodo intelligi debeant ducenti sicli, quos pondetasse dicitur Absalonis cæsaries, pondus armorum Goliath, augmenta habituum infusorum. *Propagationes prodigiosa.* Quomodo ex octo animabus, quæ ex diluuio ereptæ sunt, tam copiosa intra ducentos annos multitudo hominum extiterit, vt Monarchia inchoari potuerit, & paulò pòst exercitus numerosissimus sub Nino Duce colligi, hominum circiter 2,000,000. Quomodo ex 70. Israëlitis Ægyptum ingressis 3,002,750. homines intra ducentos quindecim annos prodierint. An Abrahamitica proles sit maior, æqualis, vel minor numero stellarum. An pyramides Ægyptiæ paruæ sint, cum angulis templi Salomonici collatæ. Quomodo ea quæ in sacris Litteris dicuntur de cubitis, calamis, talentis, siclis, de maris æneì capacitate, de peregrinatione filiorum Israël, & D. Pauli, de pondere coronæ Regis Ammonitarum, & eius generis aliis, cum ipsorum sensu & simul Mathematicâ supputatione conueniant. An Babylonicæ turris parietes perpendiculariter exstructi, magis distassent sex pedibus in summo quàm prope terram, atque 51. milliaribus, si vsque ad Lunam, & 1141. si vsque ad Solis regiam ascendissent, vt homines insani designabant. Quomodo intelligi debeant verba Isaiæ cap. 38. vers. 8. *Horologiū Achaz.* *Ecce ego reuerti faciam vmbram linearum, per quas descenderat in horologio Achaz in Sole, retrorsum decem lineis. Et reuersus est Sol decem lineis per gradus, quos descenderat.* Quem locum pulchre explicat noster Schonbergerius in Sole illustrato.

20. Quid moror? celeberrimam inter Ecclesiam Græcam & Latinam, de *Calendarium.* Calendario, & Festorum mobilium celebratione disputationem, atque nondum inter Catholicos & Protestantes sopitam, nemo disputare potest pro dignitate rei, nisi exactè in Astronomicis versatus.

21. Denique, quantum cultui diuino vnica Mathesis pars, nempe Musica, deseruiat, testatur mos vetustissimus diuinas laudes celebrandi. *Cultus diuinus.* Legimus enim Exodi 15. filios Israël, merso Pharaone, post transitum maris Rubri in choros diuisos Deo gratias concinuisse, non voce modò, sed tympanis etiam atque instrumentis musicis. *Cantu diuinas laudes celebrandi mos.* Hos imitati sunt Israëlitæ deinceps, & præcipuè postquam Cantorum ordines vicesque Dauid & Salomon descripserunt. Quorum deuotione euanescente, Esseni successere, vt testatur Philo de Vitâ contemplatiuâ. Consuetudo autem eadem canendi in Ecclesiam mox cum ipso fidei initio translata est. Ita testantur D. Paulus ad Colossens. 3. & ad Ephes. cap. 5. Iustinus Martyr Orat. ad Antonium, Clemens Alexandrinus ad Gentes, & apud Gentiles, Lucianus apostata in Philopatr. Plinius l. 10. Epist. 97. & alij. Psalmodia vetus & hymnodia commodior erat populo & Cleto. Sacerdoti sanè populus respondebat, vt Ausonius ostendit:

Consona quem celebrans modulati carmina Dauid,
Et responsuris ferit aëra vocibus Amen.

Romæ etiam, ad similitudinem cælestis tonitrui, Amen reboat, vt restis est Hieronymus in Epistol. ad Galatas lib. 2.

22. Crescente multitudine fidelium, *Indecora canendi ratio sublata.* cùm absonis vocibus inconditoque vlulatu crebrò Ecclesiæ personarent, quæ res deuotionem impediebat, risus conciebat, infideles offendebat, magno labore Episcopi in id incubuerunt, vt cantus religiosâ grauitate, numerisque ad pietatem accommodis perficeretur non modò in Ecclesiâ, verùm etiam in Agapis, charitatis videlicet epulis. Ita Clemens Alexandrinus Pædag. lib. 2. cap. 4.

cap.4. Tertullianus Apol. cap.39. Corrigendi igitur & ad modestiam teuocandi ratio fuit, vt certis peritisque ea prouincia committeretur. Ita statuitur in Concilio sub Martino Papa habito, & Distinct.92. cap.2.

Attentio necessaria.

23. Cantus Ecclesiæ tribus modis corrumpitur. Primo, cùm voce, non mente canitur; cùm labiis celebratur Deus ab illis, quorum cor longè à Deo est. Necessaria verò est attentio vel ad verba, vel sensum, vel ad Deum qui rogatur: si omnium tamen fit, optima est; quæ tamen, ob imbecillitatem mentis humanæ & euagationem, non semper est actualis. Virtualem esse satis est, vt docet D.Thomas cum suis interpretibus 2.2.quæst.83.artic.13. Suarez Tractat.4. de Relig. & lib.3.4. & 5. Lessius de Iustitiâ & Iure lib.2.cap.34. dub.11. Val.2.2.disput.6.quæst.2.puncto 10. Reginaldus lib.18. Fori pœn. c.12. sect.1. Nauarrus in Enchiridio cap.25. num.105. Secundò, *Nec* (vt ait Hieronymus ad Ephesinam cap.5.) *in Tragœdorum modum guttur & fauces dulci medicamine colliniendas, vt in Ecclesiâ theatrales moduli audiantur & cantica, sed in timore, in opere, in scientiâ Scripturarum.* Tertiò, cùm ea canuntur quæ sunt contra bonos mores.

Modus toni deuotionem excitet.

Musicæ fructus.

24. Claudam hunc discursum auctoritate Chrysostomi Homil.in Psalm.41. fructus plurimos Musicæ enumerantis. *Nihil*, inquit, *animam æquè erigit, & alatam quodammodò efficit, & à terrâ liberat, & exoluit à vinculis corporis, & amore sapientiæ afficit, &, vt res omnes ad hanc vitam pertinentes irrideat, perficit, vt versus modulatus, & diuinum canticum numero compositum. Nostra certè natura vsque adeò delectatur canticis & carminibus, & tantam cum eis habet necessitudinem & conuenientiam, vt vel infantes ab vberibus pendentes, si fleant & affligentur, eâ ratione sopiantur. Nutrices quidem certè, quæ eos gestant in vlnis, sæpè abeuntes & redeuntes, & quædam puerilia iis carmina decantantes, supercilia eorum ita sopiunt. Quocircà sæpè quoque viatores meridie agentes iugalia animalia, hoc faciunt canentes, itineris molestiam illis canticis consolantes. Nec solùm viatores, sed etiam agricolæ, vuas in torculari calcantes, vindemiantes, & vites colentes, & quodcumque aliud opus facientes, sæpè cantant. Nautæ quoque remos impellentes hoc faciunt. Iam verò mulieres quoque texentes, & confusa stamina radio discernentes, sæpè quidem & per se singulæ, sæpè autem etiam omnes concorditer vnam quamdam melodiam concinunt: hoc autem faciunt & mulieres, & viatores, & agricolæ, & nautæ, qui ex opere faciendo suscipitur laborem cantu consolari volentes.* Hæc Chrysostomus; qui plurima de vtilitate & voluptate psallendi subiungit.



HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER TERTIVS.
De Geometriâ & Arithmeticâ.

CAPVT I.

De Geometriâ.

1. HACTENVS pro Mathesis dignitate & honore generatim prolusi, nunc membratim eius præstantiam, diuitias, vtilitatem & voluptatem enucleatè, sed ptefsè, expendamus; & obitet singulas Mathesis partes tudi penicillo adumbtemus.

Monarchia Mathematica.

2. Scientias Mathematicas florentissimæ Monarchiæ comparo. Nam sicut sex si[illegible] quæ tegni opulentiam & amplitudinem vehementet commendant, nempe agricultura, fodinæ, commetcium, artifices, incolarum industria, & regionum amplitudo; sic totidem membris ditissima Mathesis constat; Geometriâ, quam agriculturæ assimilo; Arithmeticâ, quam fodinis comparo; Opticâ, cui commercium refero; Staticâ, cui artifices tribuo; Musicâ, cui incolarum sagacitatem accommodo; & Cosmogtaphiâ, cui finium vastitatem adiudico.

Geometria agriculturæ comparata.

3. Prima ergo Mathesis pats est Geomettia, quæ quantitatis continuæ terminatæ natutam exprimit, prout à successiuâ & permanenti abstrahit. Hanc scientiam agriculturæ comparo; quia si de istâ ait Aristoteles lib. 7. Polit. cap. 8. Πρῶτον μὲν οὖν ὑπάρχειν δεῖ τροφήν, ἔπειτα τέχνας, *Primùm suppeditare oportet alimentum, deinde artes*; quasi dicetet, Primus locus agriculturæ debetut, quia omnibus alimenta præbet: idem de Geomettiâ iure dixeris; quia sine eius præsidio non floretet sapientia, scientiæ non vigerent, omnes desertæ squalerent artes, litterarius sterilesceret campus, inculta barbariei silua horresceret, horrida & aspera ignotantiæ tesqua omnia Reipublicæ munera obruetent.

Quid conferat Geometria Philosopho.

4. Quid enim Physicus sine Geomettiæ ope disputare solidè potest de punctis, lineis, superficiebus, indiuisibilibus, an sint positiua vel negatiua, an realia aut imaginaria? Quid de rarefactione aut condensatione, modò maiorem modò minorem locum occupante, sine additione aut detractione partium? Nisi facem præferat Geomettia, Andabatarum more in tenebris pugnabunt Physici. Architectorem docebit, fieri posse intra aliquam vrbem duos vicos omnino rectos, qui maiores sint ambitu mutotum eiusmodi vicos latetalitet continentium; ita vt homo perambulans vicos plus conficiat spatij, quàm si lateta ciuitatis eosdem vicos continentia decurreret. Mechanicum instruet, duos circulos admodum inæquales tamen orbitas describere; verbi gratiâ, minimum totæ plaustrinæ circulum prope axem, licet non

Architectura.

Mechanicus.

non efficiat plures reuolutiones quàm maximus, rantumdem tamen itineris decurrere in directum. *Geographo.* Geographo ostendet, erroneam esse delineationem papyri globo circumponendæ, quæ fieri solet per arcus circulorum. *Logico.* Logico demonstrabit, non solùm ex opposito siue contradictorio consequentis coocludere contradictorium antecedentis, sed etiam ex contradictorio vnius propositionis immediatè & affirmatiue demonstrare alterum contradictoriũ eiusdem propositionis; quod tantùm Mathematicæ industriæ videtur concessum. Quid de motu sine Geometriâ dicet Philosophus? *Physico.* statim, istâ spoliatus, ad suos tropos, id est ad distinctiones materiales & formales confugiet; sed istâ ornatus, dato quolibet motu, quemlibet exhibebit, ex circulari rectum, oualem, spiralem, & retrogradum. Quomodo dati possit infinitus motus supra finitum spatium; quomodo potentia naturalis effectus paris intensionis in subiectis æqualibus, in infinitum finitis, eodem tempore producere valeat, nullo negotio cognoscet. *Gnomonico.* Horologiorum artifex ex proportione gnomonis cum vmbrâ rectâ aut versâ omnes linearum dimensiones absoluet. *Cosmographo.* Cosmographus sciet, Insularum quantitatem ex ambitu minimè esse metiendam; plus liquoris idem vas admittere in fundo putei aut in cellario, quàm in tecti culmine aut montis cacumine, imò plus extra vas sustentare quàm intra; ideoque sine effusionis periculo quando plenum est, superius extrahi aut deportari non posse: quantò autem plus admittat in hoc determinato loco quàm in altero, Geometria definit. *Theologo.* Denique Theologi videant, quomodo sine Geometriâ, maioribus an minoribus cubitis, calamis, talentis, siclis vtendum sit, vt Salamonici templi ac regni magnificentia, Persicis, Romanis, Ægyptiis aliisque mundi miraculis comparata, subsistat. Quomodo maris ænei capacitas, pondus coronæ Regis Ammonitarum, statura & arma Goliath, ceteraque id genus plurima, cum ipsorum sensu simul & Mathematicâ supputatione conueniant.

5. Si species Geometriæ examinare placet, quantitatis continuæ diuisionem adspice. *Species Geometriæ.* Successiua enim vnam tantùm, permanens tres omnino habet dimensiones, sicut & membra, nempe speciem linearem, superficialem, & solidam. *Linea.* In amœnis Geometriæ campis videbis innumeras linearum rectarum & curuarum compositiones, diuisiones, proportiones, accommodationes, determinationes, ractiones & inclinationes, quæ labyrintheas quaslibet spiras explicant, ipsiusque labyrinthi iter & Ariadnes filum mensurant. Secunda quantitatis continuæ species est superficies, quæ in planam & non planam diuiditur; plana iterùm in figuras recti-lineas & curui-lineas continet. *Superficies.*

6. In recti-lineis triangulorum, parallelogrammorum & multilaterorum affectiones, angulos, latera, augmenta, decrementa, sectiones & transformationes explotamus. *Recti-linea.* Verbi gratiâ, si super Horizontem fieret modicissimum triangulum, basim habens vnius pedis, altitudinem verò trium pedum: deinde super æquali aut eadem basi fieret aliud triangulum, cuius lineæ procurrerent longissimo tractu vsque ad cælum ex parte Orientis, aut vsque ad verticem, sed inter easdem parallelas, duo hæc triangula essent æqualia; & charta, quæ sufficeret ad operiendum vnum, sufficeret quoque ad operiendum plaoè alterum: & Angelus, qui posset occupare spatium trianguli minùs extensi, posset occupare longiùs, & extendi à terrâ vsque ad cælum, imò longiùs ac longiùs in infinitum, pro longitudine trianguli, si non limitaretur aliunde eius potentia.

7. In planis curui-lineis, tamquam in spatiosis & speciosis Geometriæ hortis, admiraberis diuinam (diuinam, inquam, cum Platone, quia Deum refert) circuli naturam, in quâ indagandâ, vt talum à sacrâ lineâ moueant, extrema experiri parant Mathematici, vt in quadrarum redigant: *Circulus.* hîc infinitas eius proprietates & passiones, tamquam fragrantissimos ludentis naturæ flores videbis; hîc inscriptum & adscriptum *Inscripta & adscripta.*

scriptum trigonum, ibi quadratum, alibi pentagonum, & pulcherrimas polygonorum regularium catervas contemplaberis.

Stereometria. 8. Si ad tertiam Geometriæ speciem extra circuli septa ora converteris, solida corpora obseruabis, nimirum, *Quinque regularia.* surgentem pyramidem, iacentem cubum, inclinatum octaëdrum, ingeniosum dodecaëdrum, & aculeatum icosaëdrum.

Si te corporum simplicium tædium *Composita.* inuadit, ad composita te conuertito, exoctaëdton & icosidadecaëdron cum Candallâ considera, & alia huius farinæ, tamquã variegata marmora monstrabit Pappus. Conoides & sphæroides Syracusanus senex explicabit. Kepletus citrium, pruna, fusum parabolicum, hyperbolicum, & dolium Austriacum demonstrat.

Sphæra. 9. Si adhuc his omnibus præstantiora desideras, sphæram inspice, quam ipsa natura æmulatur, in cælo, in stellis, in elementis, in viuentium membris, aliisque mixtis; cuius pleraque animalium artificia, vt auium nidi, aranearum labyrinthi, cochlearum spiræ, dignitatem vtilitatemq; commendant; quam Archimedes perspicax in partes datæ proportionis diuidit; in quâ Theodosius circulos maiores, Menelaus triangula sphærica, Hypsicles corpora regularia describit.

10. Si per asperas, angustas & anfractuosas semitas ad montium Geometricorum iuga capreolatim scandere *Conchoides.* contendis, Nicomedes suâ conchoide manum porriget; Diocles cissoideâ seu hederaceâ pedem figet; Archimedes helice veluti scalâ te ducet; Pappus, Erotosthenes, Hero, Menæchmus, *Spiralis.* Sporus, Villalpandus medias proportionales præbebunt; Barocius lineas approximantes semper, coëuntes numquam, multiuago ingenio monstrabit. Denique in supremo montis vertice Apollonij cineres in aureâ vrnâ inclusos visitabis; & ad semidirutum tumulum, *Sectiones Conicæ.* in phario marmore sectiones conicæ, hyperbole, parabola & ellipsis apparebunt. Tumulum circumdant Serenus, Pappus, Commandinus, Vieta, Adrianus, Snellius, Ghetaldus, Andersonius, & Aufusius, qui ingeniosis commentis Apollonium in vitam reuocare student.

11. Si te laboriosum Geometricorum montium iter deterret, & magis per apricos colles ludere vacat, tota in- *Instrumenta.* strumentorum supellex, quam Altimetria ostentat, vt pantometra, holometra, graphometra, trigonometra, triquetra, henrimetra, radij, quadrantes, quadrata, protei, circini proportionum varij, &c. ex habitudine vnius quantitatis ad alteram, per quartam sexti Euclidis velut ex radice sobolescet. Spectabis vnum & idem corpus solidum & durum per tria foramina transmitti, quorum vnum sit rotundum, secundum quadratum, tertium ouale; ita vt singula in transitu compleat. Vnius circini brachiis Geometricas, imò & militares, Musicas, Staticas & Astronomicas praxes præcipuas illigatas inuenies. In sphærulis eburneis, aut *Ludi.* buxeis, & similibus, ita ludere scies ex reflexionum legibus, vt vna in planum, aut duo vel plura plana impingens, ad destinatum locum emittatur; vel ita, vt vna sphærula ceteras impellens, ad quamcumque voluerit partem dirigat, assignatis etiam, si lubet, variorum motuum lineis, variorum contactuum & allisionum punctis, siue in plano siue per ambitum circuli acceptis.

12. Si relictis collibus in vicinis siluis *Isoperimetra.* rusticare placet, videbis isoperimetras figuras, & non esse in vniuersum, verum inter figuras recti-lineas eam esse capaciorem, quæ plura habet latera, pluresque angulos; neque posse eamdem quantitatem de quadratâ aut cubicâ figurâ transire in rotundam aut globosam priori isoperimetram, vel contrã, sine additione aut detractione, diductione aut compressione partium. Si figuras locum vsquequaque replen- *Locum replentia.* tes, & simul regulares quæris, nullum inter solida nisi cubum inuenies, nec inter plana, nisi sex triangula æquilatera, quatuor quadrata, tria hexagona per angulos coniuncta; præter hæc autem nullæ figuræ regulares locum vsquequaque replent. In hac siluâ spectabis etiam, cuilibet angulo recti-lineo dari posse curui-lineum æqualem; nec non

Curui-linea rectilineis collata. non cornicularem contingentiæ angulum diuisibilem esse in infinitum per lineas circulares, non tamen per rectam, quæ ad punctum contactus sine circuli sectione producatur. In hac siluâ scaturientes Geometriæ fontes admiraberis, & ex proportione Romanæ amphoræ, quæ 960. aquæ vncias capit, *E magnitudine ponderatur, vel econtrà.* cognito latere cuiusuis cubi, aut diametro cuiusuis sphæræ, cognosces quantum aquæ capiat cubus, aut sphæra; & contrà, ex quantitate aquæ quam capit cubus, aut sphæra, cognosci potest lateris illius aut diametri longitudo. Aureamque sphæram octodecies grauiorem esse aquâ eiusdem secum molis; attamen aureæ pecuniæ summam dolium implentem, vix esse bis decuplo grauiorem aquâ quæ idem dolium repleret.

Epilogus. 13. Meritò igitur Geometria enthymetricâ, embadometricâ & stereometricâ descriptione, dimensione, auctione, diminutione, sectione, transformatione & proportione inter Mathematicas scientias primas obtinet; sicut agricultura inter eas artes, quæ ad corporis commoda & sanitatis conseruationem referuntur. Vtraque enim alimenta humano generi gratissima, & ad sanitatem maximè proficua suppeditat; atque adeò cum terrâ matre commercium honestissimum habet; exercitio quoque suo vires corporis & animi excitat, roborat, & firmat.

CAPVT II.

De Arithmeticâ.

§. I.

De Arithmetices vtilitate, & laude.

1. SEcunda pars Mathesis est Arithmetica, quæ numerorum naturam explicat; & metalli fodinis affimi- *Arithmetica fodinis comparata.* lo. Nam sicut præcipuum, quod de Regni opulentiâ quærimus, est, an auri, & argenti reliquorumque metallorum venis scateat, quia istis consequimur quidquid vtilitas & voluptas expetunt; ita fundamenta solida Monarchiæ Mathematicæ, & fodinæ, quibus fulcitur & ditatur, è profundis Arithmeticæ visceribus eruuntur. Atque si auro & argento quidquid nobis necessarium est facilè comparamus, nihil in rebus humanis sedula natura finxit, quod non Arithmetices operâ egeat.

2. In primis sicut manus manum *Arithmetica Geometriæ opitulatur.* fricat, sic Arithmetica Geometriæ sorori opem præbet, & sese adinuicem mutuis beneficiis prouocant: sic ex stadio Hercules, ex vngue leo, ex pollice à Pygmæis dimenso gigas totus, ex plintho columna, & ex parte Salomonici templi reliqua omnis structura, numerorum auxilio definitur. Ex Arithmeticis complicationum regulis in Logicâ *Logica.* figuræ & modi Syllogismorum, prædicationes & comparationes Vniuersalium; in Physicâ primarum qualitatum *Physica.* coniugationes, & corporum simplicium, vel mixtorum; ex iis determinato gradu temperatis varietates possibiles; in Astrologiâ Planetarum con- *Astrologia.* iunctiones, cursus, & aspectus; in Grammaticâ dictiones possibiles, siue *Grammatica.* vtiles siue inutiles, colligi possunt. In Poësi Versus quilibet, quantumlibet *Poësis.* difficiles, quoties fieri potest, inuerti, Anagrammata omnia possibilia fieri supra datum nomen in quocumque idiomate. In Musicâ, etiam ab homine Musices experto, omnes cantilenæ *Musica.* componi, quæ infra definitos octauarum limites extare possunt. In picturâ *Pictura.* & statuariâ exhiberi varietas specifica imaginum, colorum & Emblematum, quæ opere Musaico & versicolore fieri posset, ex lapidibus aut coloribus determinato numero & gradu sumptis, atque adeò pulcherrimum in vnoquoque genere determinato inueniri.

3. Quantam verò Historiæ lucem *Historia.* adferat, vnus Plinius demonstrat, qui non apertè sibi contradixisset, si Arithmeticas mensuras considerasset: ait enim lib. 34. cap. 7. *Ante omnes in admiratione fuit Solis colossus Rhodi, quem fecerat Chares Lyndius, Lysippi discipulus. septuaginta cubitorum altitudinis fuit. Hoc simulacrum post quinquagesimum sextum annum terramotu prostratum, sed iacens quoque miraculo est. Pauci pollicem eius amplectuntur.* Hæc Pli-

nius. Quæ minimè veritati consonant: quia, secundùm symmetriæ humanæ rationes, facies est decima pars altitudinis: ergo oportet concludere, faciem fuisse septem cubitorum, id est decem pedum cum dimidio. Et quia pollex est tertia pars faciei, dicemus, eius longitudinem fuisse trium pedum cum dimidio, crassitiem verò vnius pedis. & ideò pollicem quiuis amplecti potuit. Ex eiusdem colossi ære, quando à Saracenis confractus est, 900. camelos oneratos fuisse, tradunt alij Historici: hinc facilè colliget Arithmeticus totius colossi grauitatem circiter 1080000. librarum: quia, vt ait Columella, camelus portare potest 1200. libras; qui per 900. multiplicati prædictam summam efficient. Simili modo in Architecturâ, si scire cupis, quomodo ex vnâ columnarum basi templi Salomonici totius structuræ moles inueniri possit rationibus Arithmeticis, lege nostrum Villalpandum. Si quantitatem montis Athos inuestigare desideras in topographicis, ex eo quod refert Vitruuius libro 2. in Proœmio, Dinocratem Alexandro Macedoni proposuisse se formaturum *montem Athon in statuæ virilis figuram, & manu leuâ designaturum ciuitatis amplissimæ mœnia, dextrâ pateram, quæ exciperet omnium fluminum quæ sunt in eo monte aquam, vt inde in mare profunderetur*, facile respondere potes, licet mons in altitudine non ampliùs quàm mille passus contineret, prædicta fieri potuisse. Manus enim statuæ decima pars est in longitudine, totius ergo 100. passus longa, & 50. lata; qui numeri inter se multiplicati producunt 5000. millia passuum in areâ, & ideò continere potuit 10000. millia hominû, singulis $12\frac{1}{2}$ pedes tribuendo.

Architectura. *Geographia.*

Agricultura. 4. Agricolam docebit Arithmetica, prouentum vnius grani tritici intra duodecim annos futurum granorum 244,140,625,000,000,000,000. si omnia seminentur annuatim, & vnum quodq; producat 50. grana. Hæc autem summa cumulum cubicum faceret 244,140. leucarum Gallicarum, si singulis pedibus cubicis 1000. grana, longitudini, & totidem latitudini altitudinique darentur. Quapropter si sumeres 244,140,00. vrbes Madrito maiores, leucam in quadro singulis assignando, & centum pedes in altitudine, prædicta tritici summa omnes impleret; & nauigia 244,140,625,000. mille mensuras cubicas pedales capientia oneraret. Si autem singulæ mensuræ pro quartâ parte aurei venderentur, excresceret summa ad 611,351,562,500,00. aureos; quot orbe toto omnes Principum & priuatorum thesauri non continent. Nonne ergo bonam sementem fecisset vnius grani tritici agricola, cùm duodecim annorum curriculo tantam vim contraxisset?

Philosophia conducit. 5. Sed humilia sunt ista, Philosophus naturalis & Ethicus, imò & Theologus & Scripturarius operâ pulcherrimæ huius scientiæ indigent. Nónne in generatione viuentium, in diuisione continui in infinitum, in decremento sphæræ actiuitatis, in iustitiâ distributiuâ, in augmento habituum acquisitorum & infusorum, Arithmetices est ratio habenda? Si verum est quod asserunt nonnulli Theologi, Augustissimæ Deiparæ gratiam per singulos actus dupla habuisse incrementa, post 64. actus creuerat eâ proportione quam habent 134,467,440,737,095,516,15. ad vnum. *Theologia.* Si ducenti sicli, quos ponderasse dicitur Absalonis cæsaries, non intelligantur de pretio capillorum, vel de oblatione factâ cum ipsis, vel potiùs de pondere auri æquiualentis, fuisse capillorum pondus plus quàm octo librarum, videbit Scripturarius.

6. Si pondus armorum Goliath desideras, sacra Pagina lib. 1. Regum c. 17. vers. 5. describit: *Cassis ærea super caput eius, & loricâ squamata induebatur. porrò pondus loricæ eius, quinque millia siclorum æris erat: & ocreas æreas habebat in cruribus, & clypeus æreus tegebat humeros eius. hastile autem hastæ eius, erat quasi liciatorium texentium. ipsum autem ferrum hastæ eius, sexcentos siclos habebat ferri.* Ergo si sola lorica cum hastili ponderabat 5600. siclos, id est circiter 233. libras, pro singulis siclis quatuor drachmas sumendo, & duodecim vncias in librâ constituendo, credibile est,

eſt, reliqua eius arma, nempe caſſidem, clypeum, ocreas, enſem, haſtam, &c. tantumdem pondetaſſe; cùm vix robuſtiſſimus 200. libras ferte noſtrâ ætate poſſit. Denique ſine Arithmeticâ omnia Reipublicæ muneta, ſpiritualia & politica, quaſi fracta & ſepulta ignominioſè iacerent; quate benè Boëtius lib. 1. de Arith. ait: *Omnia quæcumque creata ſunt, à primæuâ naturâ numerorum videntur ratione formata.* quaſi diceret: Nullus naturæ partus, niſi manu obſtetricante Atithmetices, in lucem prodit. Sed quid in iſtis hætemus, cùm Spiritus ſanctus teſtetut, ipſum Deum omnia in numeto, pondete & menſutâ feciſſe? Quare ſi huius ſcientiæ potentiſſimæ præſidium in omnibus accipimus, pat pari referamus, & eam eadem menſurâ omnibus encomiis celebtemus.

Omnia indigent numeris.

§. II.

Diuiſio Arithmeticæ.

Elementaris.

1. PRima Arithmeticæ pars eſt Elementaris, quæ tradit varios integrorum ftactorumque algorithmos, id eſt additionis, ſubtractionis, multiplicationis, & diuiſionis canones, de quibus præcipuè intelligo illud quod audaciùs, ſed tamen verè, dixit Plato in Epinomide, & in 7. de Republicâ, prudentiam, atque adeò humanitatem omnem è mundo tollere, qui Arithmeticam è vitâ tollant; cùm ſine eâ nec publicæ nec priuatæ res conſtare poſſent. *Plurima enim*, vt ait Clauius in Procemio Atithmeticæ, *in mutuis commerciis, conuentiſq; quibus ferè hæc hominum coniunctio continetur, tempora incidunt, vt rationes accepti & expenſi reddenda repoſcendæve ſint, tabulæ conficiendæ, numerus æqualiter vel inæqualiter, certâ quadam proportione ſeruatâ, in plures partes diuidendus, ſumma ſubducenda; quibus in rebus circumuenire & circumueniri, æquè turpe eſt ac perniciosum.*

Plato.

Clauius.

2. Nec ſolùm aliis Arithmeticæ partibus fundamenta præbet craſſiore Mineruâ, ſed etiam pet ſe admirabiles & iucundiſſimas opetationes exhibet. Nónne admitabile eſt, atenulas mille mundis cōtentas per multiplicationem poſſe exhibeti, datis tantùm arenis quæ granum papaueris impletent? Nónne iucundum eſt, numeris, calculis, foliis luſoriis, aleis, & ſimilibus diuerſas diuinationum ſpecies magno adſtantium ſtupore exhibete?

Arithmetica admiranda, & iucunda.

3. Altera Arithmeticæ ſpecies eſt Regularis, continens Regulam auteam ſeu Trium infitionum, ſocietatum, alligationis, falſi ſiue poſitionum ſimplices & compoſitas tegulas, non ſolùm Mathematicis & Mercatoribus, ſed cuilibet priuato vtiles & neceſſarias, ſi in conuentis & commerciis non vult decipi. Prima eſt Trium, quæ, ob immenſum vſum, Regula aurea nuncupatur: pet tres enim numetos notos quattum & ignotum quætit. Vt, Quanti conſtat vna libra piperis, ſi 60. libræ emptæ ſint aureis 20. teſpondetur facilè per Regulam auream, vnam libram conſtate $\frac{1}{3}$ autei. Si libtæ $10\frac{2}{3}$ & vnciæ $7\frac{1}{2}$. ceræ albæ conſtent auteis 2. & Iuliis 6. quantum ceræ emetur baiochis 90. & inuenies 45. vncias $\frac{207}{280}$. Qui conficit ſeptem diebus milliaria 210. quot diebus conficiet milliaria 1600. & videbis itet confici diebus $53\frac{70}{210}$. Sed hæc rudiùs & planiùs procedit, tegula verò Trium euerſa aliquantulùm obſcuriùs incedit: nam quò minot eſt primus tertio, eò maiot eſſe debet quartus ſecundo. Exempli gratiâ, Operarij 30. perficiunt opus quoddam in quatuot annis, quot ergo operarij idem abſoluent in annis duobus, & diebus 146. & reperies, opus eſſe 50. operariis. Obſeſſus quidam exercitus 8500. militum victum habet ad vndecim menſes, verùm ſpes nulla eſt ſoluendæ obſidionis niſi poſt biennium; quot ergo milites tetinendi ſunt vt reliquis ad 25. menſes victus ſufficiat: & teſpondebit Mathematicus, retinendos eſſe milites 3740. Nec tribus tantùm terminis contenta, fit intetdum vt plures recipiat tamquam minùs principales, tempus, lucrum damnúmve denotantes: quod vbi contingit, fit regula Trium compoſita. Verbi gratiâ, ſunt octo in communi conuictu, quorum ſinguli ſingulis menſibus ſoluunt ſex au-

Regularis.

Regula Trium ſimplex & compoſita, directa & euerſa.

aureos, quantum ergo erit pretium omnium ad qua driennium. & inuenies 2304. aureos. Vel pro 200. libris mercium aduectis per 100. milliaria soluendi sunt quatuor aurei, quantum ergo soluendum est pro 300. libris mercium aduectis per 400. milliaria. & fiunt aurei 24.

Societatum regula. Sequitur Societatum regula, apud milites & Mercatores, quando plures consortium ineunt, tritissima. Verbi gratiâ, tres Mercatores emptis mercibus nauem onerarunt. Primi merces steterunt 300. aureis, secundi 500. tertij 180. graui deinde tempestate ortâ, proiectæ sunt in mare merces grauiores, quæ constabant aureis 400. conuenit autem inter eos, vt iactura sit communis; quantum ergo quisque damnum feret pro ratâ suarum mercium portione. Primus ergo amisit $122\frac{440}{980}$ secundus $204\frac{80}{980}$ tertius $73\frac{460}{980}$. Quatuor Duces, sex Signiferi & 100. milites in direptione cuiusdam vrbis irruerunt in domum quamdam, vbi repererunt 72400. aureos, quos ita inter se partiti sunt; vt quoties quilibet Dux acceperit octo, toties quilibet Signifer accipiet quinque, & quilibet miles tres. Quid ergo cuilibet ex illâ prædâ obuenerit, regula Societatum ostendit: nempe quatuor Duces acceperunt ex prædâ 6400. aureos, at Signiferi 6000. & 100. milites 60000.

4. Solent & Arithmetici res variorum pretiorum miscere, vt statuto quodam pretio medio omnes eo emantur; quod quidem efficiunt regulâ quam
Alligationis regula. Alligationis dicunt, vt ex sequentibus exemplis patebit. Sunt duo genera argenti non puri; primi libra 1. valet aureos 30. alterius libra 1. valet aureos 24. vt ergo libra 1. valeat aureos 28. quantum ex vtroque argento sumendum est. Vel, Vlna vna panni rubri valet 4. aureos, & vlna 1. panni viridis valet 6. aureos, & vlna 1. panni nigri valet 10. aureos, vult quidam ex omnibus 80. vlnas pro 480. aureis; quantum ergo ex singulis pannis accipiet. Vel, sint quatuor genera vini; primi amphora 1. valet 21. marauedies, secundi 27. tertij 30. quarti 40. & vult quidam miscere ex his 300. amphoras eâ lege, vt singulæ valeant 33. marau. quantum ergo ex quolibet accipiet.

5. Inter alias Arithmeticæ regulas *Regula Falsi positionis simplex & composita.*
non postremum locum obtinet regula Falsi simplex & composita; non quòd falsum nos doceant, sed quòd ex falso posito verum absconditum eruere ostendant, vt sequentibus quæstionibus perspicuum fiet. Si quæratur numerus, à cuius dimidio substracta $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$ relinquantur 300. per has regulas inuenies 1440. esse numerum quæsitum. Eius enim dimidium est 720. & huius $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$ sunt 240. & 180. qui numeri ex 720. detracti relinquunt 30. vt in quæstione proponebatur. Item, est cisterna habens in imo fundo tres fistulas inæquales: maximâ reseratâ effluit tota aqua in duabus horis; mediâ autem apertâ, effluit tota in tribus horis; minimâ denique apertâ, effluit tota aqua in sex horis. Quanto ergo tempore, reseratis omnibus tribus fistulis, tota aqua effluet, si per singulas fistulas à principio vsque ad finem æqualiter fluat; & reperies in vnâ horâ opus peragi. Sic profundissima & infinita quæstionum flumina tutus transnatabis.

6. Sed numquam ex vastissimo Arithmetices pelago emergeremus, si singulas eius species enumeraremus. Nam altiùs penetranti obuiàm fit Logistica *Logistica, tabularis, & logarithmica.*
popularis, Astronomica & Optica, Logistica canonica seu tabularis de finibus tangentibus, secantibus, & logarithmis. Vlteriùs scrutanti occurrit Apologistica Principum & Mercatorum, *Apologistica.*
Analogistica progressionum, proportionum, & combinationum. Figurata *Analogistica.* *Figurata, & Geometrica.*
sequitur de genesi & analysi polygonorum, & potestatum, seu radicum: hanc comitatur Geometrica, quæ numeris ineffabilibus, seu surdis, & incommensurabilibus explicat quæ explicari non possunt.

7. Subministrat omnibus rhabdologia, tabula Pythagorica, & sexcenta alia, quæ prolixam magnorum numerorum morositatem mirâ breuitate & iucunditate contrahunt. *Rhabdologia.*

8. Agmen claudit Algebra, cuius *Algebra.*
partes

partes zeteticè, porifticè, & exegeticè laterum, quadratorum, cuborum, & altiorum graduum, purorum & affectorum proprietates enucleat. Hanc ditiffimis montis Potofi fodinis argenti flumina fundentibus comparo; quia Algebra è fecundo gremio infinita fapientiæ femina cultoribus quotidie liberali manu porrigit, & prodigit, faciles inacceffis locis tramites aperit, Dædalæos labyrinthos extricat, nullum non problema Arithmeticum foluit, nullius impoffibilis tamquam poffibilis inueftigatione fatigatur; & eadem facilitate innumera & admiranda ænigmata explicat, ac fi in portu nauigaret, de Palladis ftatuâ, de Augeæ armentis, de Leonis ænei canalibus, & id genus aliis, quæ apud Diophantum, Bombellum, Clauium, Steuinum, & Bachetum cateruatim inuenies.

9. Ex dictis in hoc Capite liquet, Arithmeticam, quafi omnium fcientiarum reginam, cæleftia & terreftria tranfmeare, fpiritualia & corporea includere, & non folùm omnes fcientias humanas & diuinas adiuuare, terrarum orbem comprehendere & diuidere, maria & elementa luftrare; fed etiam cæleftes orbes inuifere, & nobilius adhuc obiectum quærere, imò in pulcherrimum cæli Empyrei palatium penetrare, & in facratum Dei cubiculum ingredi, ibique non folùm Angelos & Sanctos numerare, fed etiam Deum vt trinum & vnum contemplari. *Epilogus.*

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS
DISCIPLINIS
LIBER QVARTVS.
De Opticâ.

CAPVT I.

Optica commendatur.

1. TERTIVM Mathefis membrum eft Optica, Geometriæ & Phyficæ fubordinata, vifionis illuminationifque radios directos, reflexos & refractos confiderat, quatenus lineas, angulos, pyramides & fimiles figuras vifibiles complectuntur. Hanc commercio affimilo; vtraque enim res remotas & peregrinas nobis exhibet, vtraque maximo & iucundiffimo compendio opes colligit. *Optica commercio fimilis.*

2. Huius fcientiæ præftantiam oftendit in primis organum quod nobiliffimum eft; deinde obiectum quod præcipuas qualitates comprehendit, lucem & colores; tum cognitionis modus, qui tenuioribus & à materiæ fæce liberioribus vtitur imaginibus, nullamque realem immutationem ab obiecto fufcipit, fed tantummodò notionalem. neque enim confpectâ albedine oculus exalbefcit. Præterea actio cernendi velociffima eft, quippe momentanea, & *Præftantia Optica.*

è longiori tractu res discernit; insuper plurimas rerum differentias complectitur, omnem scilicet colorum varietatem, corporum magnitudinem, figuram, numerum, proportionem, situm, motum & quietem, mundum denique vniuersum contuetur. Adde, actionum omnium duces esse oculos, Philosophiæ artiumque omnium esse magistros. Quare in Timæo Plato visui Philosophiam acceptam refert, & Philo Iudæus libro de Specialibus legibus, *Defluxit*, inquit, *Philosophia è cœlo in hominum animos, sed oculis sequestris deducta est in hospitium.* Tacebo, Opticam esse vnicam Astronomiæ viam: silebo, quæ ex eius vnius ignoratione in ædificiorum distributionibus, ex malè coagmentatis partibus, monstra veluti præcocium ingeniorum abortiui fœtus pronascantur, quantæ scaporum cum basibus, quantæ superiorum ordinum cum inferioribus, quantæ proiecturarum & intercolumniorum asymmetriæ. Nihil dicam de Pictorum erroribus, cùm præfractos toties abruptosque, quæ sensim cogi debebant, spatiorum pingunt anfractus. Nihil de illorum dicam ineptiâ, qui quas res procul, velut à conspectu submotas, effingere conantur; tamen ita magnam partem accuratè effingunt, vt homulorum pilos numeres, & à quercu fagum platanumque ex fronde discernas. Ridiculè profectò ac stolidè: constat enim, multò antè rerum imagines ac formas deperire quàm colores. Militiæ verò quid castrorum metatores, quid exploratores in speculis, quid excubitores in vigiliis, quid in poscendis tesseris circitores, quid per diem sublimè erecti dracones, quid aquilæ, quid vexilla, quid noctu in pharis dispositæ faces, nisi quidam velut oculi disciplinæ militaris? Quis tela vibrare in hostem, quis mœnia pulsare balistis, quis vrbium portas catapultis effringere, nisi adspectus adminiculo, possit, certissimoque optici radij præsidio?

Philosophia necessaria. *Astronomia.* *Architectura.* *Pictura.* *Militia.*

3. Adde, oculos esse animi indices; ex multiformi enim contuitu cernuntur truces, torui, flagrantes, limi, transuersi, graues, submissi, blandi; ardent, intenduntur, conniuent, arrident, detident, pauent, irascuntur, comminantur, promittunt: sic in aliis modestia, clementia, mansuetudo, hilaritas, misericordia, amor; in aliis contrà, fastus, arrogantia, versutia, mœstitia, odium & indignatio sese oculis produnt. Ad ingenium quoque ostendendum magnam vim habent. Hinc qui oculos paruos vel valdè nigros habent, timidi & pusillanimes iudicantur; qui ad flauum declinantes, boni animi; qui concauos, malefici; qui eminentes, fatui; qui igneos, iracundi; qui glaucos, crudeles. Lege Aristotelem lib. 1. de Historiâ animalium cap. 9. & 10.

Oculi animi & ingenij indices.

4. Hæc & infinita alia quæ quotidie experimur, oculis & Opticæ debemus; quæ triplici videndi ratione continetur, nempe directâ, reflexâ, & refractâ, de quibus in sequentibus dicemus, si priùs de organo, obiecto, & modo visionis pauca prælibauerimus.

Diuisio Opticæ prima.

CAPVT II.

De oculo.

1. IN perspectiuâ primo loco organi seu oculi constructio, partes & qualitates explicantur: hanc enim pretiosissimam hominis partem, oculos, inquam, tamquam famulos vni Opticæ natura mancipauit. Vnde huius scientiæ dignitas non mediocris elucescit: nam apud omnes omnino homines in moribus positum est, præstantissimas quasque res oculi nomine designare. An non oculus in sacris & profanis Litteris fauoris & beneficentiæ signum est? vnde quos Deus aspicit, fortunati, quos auersari videtur, derelinqui & infelices esse profitentur Theologi. In Marone legimus,

Oculi dignitas.

—— Reginam ritè quietum
Accipere in Teucros animum mentemq; benignam;

contrà verò de Pallade acriter iratâ:

Diua solo fixos oculos auersa tenebat.

An non ratio, quæ potior hominis pars est, oculus appellatur? An non Solem, principem cæli lucem, mundi oculum nuncupamus? An non Dei prouidentiam,

tiam,& iustitiæ æquitatem oculo adumbramus? vnde δίκης ὀφθαλμὸς dicitur iudex acer, rectus, immotus, qui nec huc nec illuc vel digitum latum ab honesto deflectit. Nec aliâ de causâ vocatum est in controuersiam, Priuandúsne sacerdotio esset Metellus, vt ait Seneca lib.4. Controu. 2. vir alioqui sanctissimus, quàm quòd oculos, quamuis religiosissimâ de causâ, amisisset. Hinc cæcis postulare, & nouum petere magistratum legibus interdictum, Gloss. L.Cæcus, ff. de Iudiciis.quia quem oculorum dignitate casus priuauit, ei non conuenit magistratus gerere dignitatem.

Oculi fabrica. 2. Quibus de causis Opticus primo loco oculi fabricam considerat, qui tunicis septenis ac ternis humoribus constat; musculis exceptis, vti & pericranio, pinguedine, glandulis, palpebris, tarsis, ciliis, ac superciliis, quæ rectè externas oculi partes appellaueris. Has egregiè describit Aguilonius.

Tunica oculi, Alba. 3. Prima tunica variis nominibus vocatur, alba, adnata, adhærens, coniunctiua, ἐπιπεφυκυῖα; estque extima, quæ aspectui cum corneâ sese offert, à pericranio porrecta, totumque exteriùs oculum ad corneam vsque inuestit. Hæc alligat firmatque oculum tum ossibus, tum palpebris, tum ceteris tunicis, vt in suâ concauitate liberè moueri possit. Exteriùs, quà spectabilis est, insignem habet albedinem; posteriori verò parte musculis, glandulis, pinguedineque obuoluitur, vt oculus benigno humore irrigatus motui promptior reddatur.

Cornea, 4. Secunda est κερατοειδὴς seu cornea, quæ ab albâ circumscribitur, in anteriori oculi parte conspicua, & dura, vt incursantibus corpusculis obsistat; lenta, ne leui ictu in partes dissiliat; densa, ne per eam humor aqueus exsudet; diaphana, vt lumini rerumque formis peruia sit; tenuis, ne exigua eius opacitas luminis partem excludat; tersa, ne asperitas transparentiam impediat; tensa, ne corrugata asperitatem induat.

Sclerotica, 5. Tertia est sclerotica, quæ corneæ continuata reliquum oculum circumdat, omnesque intus humores atque imbecilliores tunicas stipat, ne fluxæ figuram situmve mutent; insuper propagines venarum arteriarumque suscipit, quas posteà choroidi communicat, vt illarum ope in omnes partes alimentum distribuat.

6. Sub corneâ & scleroticâ primus humor aqueus concluditur, qui & albugineus vocatur.

7. Quarta tunica, quæ acino vuæ detracto pedunculo similis est, & ideò vuea seu iris appellatur, in albugineo humore innatat, exiguo foramine pertusa, per quod rerum spectra immittuntur in pupillam. *Vuea.*

8. Quinta est choroides, quæ inter corneam & retinam sita, & à tenui meninge profecta, vueam sustinet, atque plurimas venarum immissiones, quasi in alimenti emporium missas, interiùs nigrescens suscipit. *Choroides.*

9. Sexta est retina, quæ vitreum humorem complectitur: sic dicta, quòd hemisphæricæ peripheriæ figuram referat; quale est quoddam retis genus, quod ex ligneo circulo dependet. *Retina,*

10. Septima est aranea omnium intima, quæ humorem crystallinum seu glacialem cingit. *Aranea.*

11. Has tunicas nerui optici, duplici membranâ contecti, non transuersim decussati, sed propriis meatibus & partibus discreti, cerebro, veluti communi principio sentiendi, bini oculi coniungunt, vt rerum distantias coniuncti percipiant; & vt, vno defuncto, vel saltem alter necessariò videndi munere superstes fungeretur. *Nerui optici.*

12. Præter tot tunicas, easque validas & præduras, quibus cernendi interna facultas velut loricata externis iniuriis obsistit, habent etiam oculi externa munimenta, quibus hostibus occurrent: in primis frontis cliuosa protuberatio, malarum inde decens tumor; quibus, velut duobus vtrimque propugnaculis, oculos natura communiuit, & duplici ciliorum obtentu tamquam valuis occlusit. Pili quoque super oculum constituti veluti *geminæ sepes*, inquit D. Ambrosius lib. 6. Hexaëmeron cap. 9. *oculis munimenta pratendunt*, *Externa munimenta oculi.*

dunt, prætexunt gratiam, vt & venustas decoris arrideat, & diligentia protectionis assistat. Si quid enim de capite sordium decidat, aut arena puluis, aut ros nebulæ, aut humescentis verticis sudor, excipitur supercilio, ne teneras offensâ acie visiones mollium perturbet oculorum.

Figura oculi. 13. Ad formam oculi quod attinet, eam globosam fieri, rationi consentaneum fuit; quia ea figura omnium isoperimetrorum capacissima est, & continendis humidis corporibus aptissima: sic enim videmus molles vtres humore distentos formam sphæricam affectare, præsertim cùm nullum habeat prominentem angulum, minimè læsioni obnoxia est, & motui, qui in loco fit, omnium maximè accommodata. Nihilominùs toto cælo errauit Galenus lib.10. de Vsu partium, & cum eo Vesalius, qui situm & figuram humorum in centro oculi male collocarunt. Nam oculus totus, cornea superficies, & humor crystallinus centra diuersa, sed in directum iacentia, peritorum Anatomicorum experientiâ, deprehendit, vt eruditè ostendit Aguilonius noster lib.1. Optic. pr.7.8.& 9.

CAPVT III.

De obiecto visus proprio, & eius conditionibus.

Diuisio obiecti. 1. VIsibile bipartitò diuiditur. Vnum enim per se aspectum mouet, alterum ex accidente. Id quod per se, aliud proprium, aliud commune. Proprium quidem illud, quod nullo alio sensu percipitur, & vel per se primò visum mouet, vt lux; vel per se quidem, sed lucis accessione, vt color. Communia verò visus obiecta sunt quantitas, figura, situs, distantia, continuitas, discretio, motus, & quies.

Lux & color visus obiectum. 2. Proprium ergo visus obiectum est lux & color sub ratione visibilitatis formali, quæ corpora opaca inhabitant. Nam cincindelæ, putres quercus, & pisces, ignisque ipse, & quæcumque demum in sublunaribus, suapte vi splendent. Hæc omnia si vel extinguantur, vel maiori lumine absorbeantur, corpus opacum exhibent. Nullum enim corpus in sublunaribus perfectè diaphanum existit: quinimò non pauca diaphana etiam manifestum colorem ingenitum habent, vt carbunculus, smaragdus, sapphirus, aliæque gemmæ; sed cùm in quibusdam tinctura pertenuis sit, in profundiore quidem corpore copiosior apparet & color saturatior, in minùs profundo dilutior, ac proinde minùs conspicuus. eademque causa est, cur aër & aqua non eumdem cominus, quem eminus, in magnâ profunditate colorem referant. Sic lux cum colore in vnam speciem visibilitatis coalescit; quia nullum lumen omnis coloris est expers. Hinc enim lux Solis aurea, Lunæ argentea, Martis rubicunda, flammæ sulphureæ cærulea, æruginis accensæ viridis.

3. Sed vnde tanta colorum diuersitas appareat in floribus, fructibus, herbis, in lignis & metallis, in variâ colorum contemperatione, variisque subiectis? quam ob causam albedo visum dissipet, nigredo colligat, rubedo inflammet, cæruleus, flauus, viridisque oblectent. Cur nubes sub auroram Solisque occasum interdum rutilæ, interdum flauæ, interdum cineritiæ. Cur diuersi colores in auium plumis. Cur mare Sole incidente quandoque canum, quandoque cæruleum, quandoque subuinde, quandoque purpureum spectetur. Cur chamæleon, vt ait Ouidius, *Colorum diuersitas.*

Protinus assimilat tetigit quoscumque colores.

Cur vitrum triangulare in modum prismatis efformatum colores maximè viuaces exhibeat. Cur in iride, in halone, in pareliis colores cernamus. Hæc & similia qui visus obiectum penetrant, Soli reserabunt.

4. Nunc de iis, quibus obiectum instructum esse oportet, pauca dicenda restant. Sex porrò dumtaxat eiusmodi conditiones enumerantur. *Obiecti conditiones.*

5. Prima est opacitas; quia lumen & color opacum tantùm corpus comitantur. Ea enim visus natura est, vt in eo quod cernit terminari debeat; sed in diaphano, lumini & speciebus impunè peruio, obtutus terminari nequit: hinc fit, vt nec lux, nec color in diaphano corpore *Opacitas.*

corpote appareant, nisi fortè portiunculam aliquam opacitatis admixtam habeat.

Magnitudo. 6. Secunda est magnitudo. Visibilia enim quædam ob paruitatem delitescunt.

Oppositio. 7. Tertia est oppositio. Non enim quæ à tergo sunt visione directâ cernuntur, neque vlla alia, nisi eo loci constituta, vnde sui similitudinem rectà in oculum euibrare possint.

Distantia. 8. Quarta est distantia. Nam licet visus suapte naturâ infinitè extendatur, & non minus aptus sit ad suscipiendum rerum formas è longinquo eiaculatas, quàm è propinquo positas, cùm ad actionem facultas sufficiat, obiectique per vicariam speciem præsentia; nequit tamen obiectum sui imaginem ad omnem distantiam effundere. Perspicuum est enim, non æquè per nebulosum aërem ac per sudum res è longinquo spectari; & obiectum qualitate minùs conspicuâ affectum, aut infirmiori lumine collustratum segniùs agere. E remotiori enim interuallo aspicitur color rutilus quàm fuscus; & magno quàm paruo lumine illustratus. Omne igitur obiectum spatio definitut, vltra quod videri nequit. Sed neque perfecta visio minorem obiecti distantiam postulat, quàm quæ axibus continetur, cum quibus nerui optici angulos normales efficiunt. Sicut enim moschi odor è proximo grauis est, propter admixtam crassam feculentamque substantiam, quæ iniucundum odorem reddit; è longinquo verò, depositâ parte crassiore, purior effectus nares suauiùs ferit: ita species è proximo oculorum aciem retundunt, interuallo autem proportione quadam attenuatæ res distinctiùs spectandas exhibent.

Medium. 9. Quinta est medium diaphanum. Cùm enim interuallo & interstitio aliquo distare debeat visus resque aspectabilis, si hoc interuallum corpore aliquo opaco repletur, lumini rerumque spectris imperuium erit; si verò inane sit interstitium, non modò non exactissimè (quod Democritus credebat, quem eo nomine reprehendit Aristoteles lib.2. de Animâ cap.7. text.74.) sed nequidquam nos visuros constat, cùm nulla actio ab obiecto ad oculos traduci queat.

10. Sexta est illuminatio obiecti; *Illuminatio.* quia lumen colores otiosos suscitat, &c, seu propria hypostasis, decisos ab obiectis vehit. Non solùm à propriâ materiâ vnde profluit lumen colores mutuatur, sed etiam ab illis obiectis in quæ impingit. A quocumque enim lumen repulsum fuerit, eius colore tingitur & fœdatur.

CAPVT IV.

De modo & loco visionis.

1. Visum esse omnium sensuum nobilissimũ, ex iis quæ dixi Cap.1. *Visus nobilitas.* liquet, imò cæcus est qui hoc non capit. Soli enim oculi lucis vsurâ vitam distinguunt à morte, cùm oculis nil sit in vitâ præstantius chariusque. Rectè igitur (vt Galenus scribit libro de Cognoscendis curandisque animi morbis) seruus ille, cui Adrianus Cæsar furore percitus oculum eruerat, sciscitanti posteà, quid repeteret pro amissi luminis talione; Non aliud, respondit, quàm oculum de capite auulsum: cui nil par esse, nil etiam secundum, quod in vicem reponeres, ô Imperator, sum arbitratus. Quomodo ergo generosissima visionis actio generetur videamus.

2. Galenus lib.7. de Decretis Hippocratis, aliique Medici opinati sunt, ex- *Visus non est irradiatio.* ternos sensus non esse organis ingenitos, sed quamdam irradiationem, hoc est defluxum qui à cerebro in organa dilabitur: & quemadmodum à Solis splendore in ambientem aërem quædam qualitas diffunditur, Solis substantiâ immorâ permanente; ita quamdam sine substantiâ vim in sensitoria influere dixerunt. Infirmum placitum. Sic enim independenter à luce & colore oculus in tenebris videret; quod ipsi negant: quare suo iumento sibi malum accersent.

3. Nec solâ obiecti præsentiâ fit vi- *Nec obiecti præsentia.* sio, vt voluit Durandus in 2. Distinct.3. quæst.6. Ocham in 2. quæst.17. Gabriel quæst.2. Gregorius in 1. Distinct.3. quæst.1. quia si nil efficiendo obiecta

I aspe-

aspectum definiant ac terminent, Cur, quæso, ad visus functionem, potiùs quàm ad actionem intellectricis aut imaginatiuæ facultatis oppositio postulatur? Cur etiam rectis lineis visio emicat? Cur non plura simul enucleatè cernuntur? Cur visus non infinitè extenditur? Cur opaci corporis interpositione prohibetur?

Nec sola sympathia. 4. Nec sola sympathia Plotini lib. 5. Ennead. 4. arridet. Nam licet sæpè contingat, vt rerum series imminentes, priusquam eueniant, præsentiamus, & amicum vel consanguineum è longinquâ regione reuertentem nescij præueniamus; aut vitâ abeuntem mœstitiâ ac lacrymis prosequamur compassione quadam, occultioreque sensu; tamen frustrà ad occultas qualitates recurrit, cùm aliæ manifestè pateant.

Nulli radij emissitij. 5. Nec emissitiis radiis vel spiritibus, vt putauit Plato, cernendi facultas obiecto coniungitur. Quomodo enim spiritus corporeus per crystalli densitatem, quæ visionem non retardat, penetrare potest? Quomodo spiritus animales, qui corpora sunt, momento, in quo fit visio, deferri ad obiecta longè dissita queunt; vnde tanta spirituum abundantia profluit?

Dantur species. 6. Igitur natura prouida, vt colores lumine consignati ad visum perferrentur, qualitatem quamdam adinuenit; quam, siue formam, siue simulacrum, siue idolum, siue imaginem, speciem aut spectrum appelles, nihil interest, si modò id solum quod rem repræsentat intelligas, & in aërem circumquaque luminis beneficio deportari scias. Quod celebri experimento constat, per quod, cubiculo vndequaque clauso, & vnico foramine peruio, quidquid extrinsecus positum est valdéque illuminatum, in chartâ candidâ, etiam quoad colores, inuerso tamen situ, ostenditur, præsertim si modicè conuexum vitrum foramini adaptetur. Ingeniosè verò possunt eædem species post euersionem erigi, vt subtiliter speculatur Scheynerus, & in nostro Dictionario Mathematico dicemus. Hæ igitur species ab obiectis emissæ, atque oculis inuectæ, cernendi facultatem ex se indeterminatam ad videndum excitant, & effectiuè concutiunt cum potentiâ visiuâ ad effectum.

7. Quod ad locum visionis pertinet, retinam tunicam ei assignandam cum ingeniosissimo Scheynero sentio, qui lib. 3. Part. 1. fundamenti optici, ex structurâ oculi, mirisque specierum visibilium extra oculum contingentium ostentis, experimentisque iucundissimis, radium formaliter visorium in retinâ commodissimè collocat. Nam sicut in superiori exemplo interiectus paries aërem externum ab interiore alicuius cubiculi clausi diuidit, rebusque aditum per solum foramen præbet; ita vuea oculi tunica oculum in anteriorem & posteriorem sinum diuidit, cui quidem à rebus aspectabilibus tantum contingit, quantum foramine vel relaxato vel contracto permittitur. Chartæ obiectæ vicem præstat tunica retina, vitri conuexi foramen obsidentis humor crystallinus. Quemadmodum autem tam in foramine nudo quàm in vitreo conuexo radiorum vndequaque decussatio contingit; ita in pupillâ oculi, seu foramine vueæ tunicæ, & humore crystallino, imò etiam per lamellam oculo obtentam facto: & sicut foramen angustum imaginis confusionem multùm emendat, sed obscuritatem & speciei tenuitatem adducit; ita, si per coarctatum pupillæ aut laminæ alicuius oculo obtentæ foramen transpicimus, distinctiora, sed minùs lucida obiecta cernemus. Porrò quemadmodũ charta extra basim communem, seu citra seu vltra constituta, picturam confusam recipit; ita quando specierum oculo immissarum communis seu concursus seu basis radiorum non terminatur in retinam, sed vel antè vel pòst visus rem malè percipit. Ampliùs, vti vitrum conuexum conuexo additum, communem picturæ basim vitris propinquiorem facit; ita ij, quorum humor crystallinus minùs globosus, sed propemodum planus est, quales sunt presbytæ & senes, plerumque communem picturæ basim semper vltra retinam introrsus traiectam habent; ideoque specillis conuexis vtuntur, vt eamdem, dupli-

In quâ parte oculi fit visio.

duplicatâ conuexitate vitri atque humoris crystallini, retrahant in retinam: & sicut vitro conuexo concauum adiectum picturam longinquiùs proiicit; ita qui crystallino minùs plano, sed magis conglobato pollent, cuiusmodi myopes fere & iuuenes existunt, basin communem in vitreo finiunt, retinæque imaginem perturbatam committunt: quod malum emendant adhibitis concauis specillis; ea enim picturæ communem basin porrò extrudunt, donec retinæ penitus congruant.

CAPVT V.

De communibus visus obiectis.

Diuisio obiectorum. 1. DEfinito visus obiecto, visionisque modo, communium visibilium cognitionem considerat Opticus, nempe distantiam, quantitatem, figuram, locum, situm, continuitatem, discretionem, motum, quietem, transparentiam, opacitatem, vmbras, tenebras, similitudinem & dissimilitudinem, pulchritudinem & deformitatem: hæc enim per se quidem, at non primò, vt ea quæ propria dicuntur, sub aspectum cadunt. Nam lux & color simplici obtutu, hæc verò aut collatione, aut distinctione, aut antecedente notione, aut syllogismo, aut aliâ demum ratione, quam internus sensus administrat, cognoscuntur.

Distantia. 2. Distantia complectitur longinquum, propinquum, altum, profundum, & nonnulla alia, quæ vno oculo, nisi per vicina corpora quæ intercedunt, definiri nequeunt; vtroque tamen oculo ex axium opticorum longitudine cognoscuntur: sæpè etiam ex notâ rei magnitudine distantiam visus per argumentationem colligit; vt aquila sublimè volans exigue apparens, procul abesse iudicatur. Hallucinatur tamen sæpiùs visus in distantiis assequendis. nam æquales intercapedines, in directum longo ordine expositæ, quò remotiores eò minores apparent; superiores ædificiorum ordines resupinari, & in posteriorem partem reclinari videntur. cuius fallaciæ causam proposuit Vitruuius lib.3. cap.3. Quò enim altiùs scandit acies, non facilè perfecat aëris crebritatem; dilapsa itaque altitudinis spatio, & viribus extrita, incertam modulorum renuntiat sensibus quantitatem: quare semper adiiciendum est symmetriarum membris, vt cùm fuerint in altioribus locis opera, aut etiam ipsa colossicotera, certam habeant magnitudinum rationem. Et vt huic malo aliqua saltem ex parte occurrat, hanc præscribit legem; vt membra omnia, quæ supra capitula columnarum sunt posita, id est epistylia, zophori, coronæ, tympana, fastigia, acroteria, inclinentur in frontis cuiusque altitudine parte duodecimâ: sic qui procul ab amne distant, res vlteriores à citerioribus non distinguunt; imò cælum terræ in ambitu horizontis videtur cohærere, nubes è terrâ prorumpentes & propinquas, & ad eminentiora loca naturæ ductu contendentes, insitâ leuitate in sublime auulsas, longissimè abesse imaginamur, econtrariò ignes procul cóspecti viciniores apparent. Qui ingruentibus tenebris iter faciunt, proximas ædes eminùs se conspicari arbitrantur; & arbores in proximo sitas, quasi longè remotas; occursantesque ipsis homines, è longinquo aduentare existimant; per nebulam, turres ac montes longiùs quàm sereno cælo distare putant; & è duobus obiectis æquè à visu disiunctis, id quod viuaciore colorum magis conspicuum est, propinquius videtur.

3. Secundò, considerat Opticus quantitatem, sub quâ magnum & paruum, crassum, tenue, longum, latum, æquale & inæquale, aliaque eiusmodi continentur: & maioribus spectata angulis maiora, minoribus minora, & æqualibus æqualia esse definit; hinc contingit multa, quorum distantiæ non perpenduntur, per deceptionem æqualia videri: vt sub crepusculum, aut noctu lucente Lunâ, arbores inæquales, ex inæquali quidem distantiâ, sed sub eodem angulo visæ, æquales sæpè existimantur. Sic æqualium similiterq; oppositarum magnitudinum propinquior remotiore maior apparet; imò, aspectu directo res omnes semper mi- *Quantitas.*

minores apparent, quàm sint re ipsâ, licet repulsione aut infractione radiorum res alioquin perexiguæ enormi magnitudine subinde spectentur. Sic res minimæ, breui interuallo ab aspectu disiunctæ, depereunt; cuius luculenta in picturis habemus exempla: his si maiora præcipuaque membra adsint secundùm symmetrias artis constitutas, at partes desint minutiores quibus illa perficiuntur, eminùs spectata imago elegans apparebit, sed cominùs turpis & fœda: quod etiam in rebus ipsis experimur. Humanus siquidem vultus à primâ origine speciosus, posteà lentigine aut variolarum cicatricibus horrendum in modum fœdatus, tametsi è propinquo turpis videatur, ex interuallo tamen non minùs formosus apparet, quàm si nullum in eo morbi extaret vestigium; quia nimirum maiores partes tum etiam formam propriam retinent, cùm minores omnem effugiant aciem oculorum: & ideò columnæ quò sunt excelsiores, eò minorem admittunt summi scapi contracturam. Quapropter ad Opticum spectat, prædictos detegere errores, & loca inuenire, quibus idem obiectum immotum, oculo moto, æquale semper appareat; vel, quibus mutatum visile, oculo consistente, æquale semper spectetur; & demum, loca designare, è quibus eadem magnitudo appareat sui ipsius pars aut multiplex in datâ proportione. Lege Aguilonium lib. 4. Prop. 26. & seqq. Guidum Vbaldum lib. 1. de Perspectiuâ.

Figura. 4. Tertiò, examinat Opticus figuram, quæ sub se habet rectum, curuum, conuexum, concauum, asperum, læue, acutum, obtusum, & cetera huiusmodi. Rectum ac planum aspectus dignoscit ex vniformiter difformi partium à visu distantiâ, sicut & irregularis curuitatem ex difformiter difformi. Conuexum cognoscitur ex præcipiti partium extremarũ recessu, sicut & concauum ex minore partium extremarum quàm medij elongatione: si tamen corporum eminentiæ aut profunditates sint exiguæ, ex vmbris præcipuè rimantur, sicut & asperum, & læue. Acutum & obtusum ex eo explorantur, quòd eorum partes à summo fastigio celeri tardóve motu secundùm aspectum prolabantur. in quibus innumeras Optica visus fallacias deprehendit. Vt, Cur angulares formæ ex interuallo spectatæ, quales sunt turres, moles, propugnacula, præfractæque rupes, circulares appareant. Quomodo oculus poni debeat, vt circulus modò transformari putetur in lineam rectam, modò in ellipsin, centrum habentem intra peripheriam circuli datam, vel, vt vicissim ellipsis in circulum mutetur. Aguilonius lib. 4. Prop. 73. Quomodo quadratum cerni possit, ita vt nec æquilaterum, nec parallelogrammum, nec angulos oppositos æquales habens appareat. Quomodo quadratum vno oculi aspectu in rhombum, alio in rhomboides mutatur, & econuersò, rhomboides in rhombum, & vtraque figura in primam exactè quadram, solo mutato oculi situ, restituatur. Quomodo vnum idemque triangulum, nunc orthogonium, nunc oxygonium, nunc amblygonium appareat. Cur pars sphæræ vno oculo conspecta hemisphærio minor sit, & circulo contenta. Cur ad sphæram propiùs accedente oculo, portio quæ spectatur sit minor, & tamen maior appareat. Cur visu in cauâ superficie sphæræ existente, vniuersa eius facies caua aspectabilis sit, è conuexâ autem nil præter punctum videatur. Cur ex eadem distantiâ maiorem portionem minoris sphæræ quàm maioris oculus comprehendat. Cur sphæricæ superficies è longinquo spectatæ planæ appareant. Cur quæ ab oculo ad cylindri superficiem tangentes educuntur, ex vtraque parte omnes in rectis lineis tactiones faciant. Cur, visu cum axe cylindri in rectam lineam incidente, sola conspicua sit basis cylindri conuexi, concaui verò tota superficies pateat. Cur in cono similes sint omnium circulorum portiones, quas oculus vnico aspectu contuetur. Quomodo oculus collocari debeat, vt coni pars minor medietate, aut maior, aut medietas videatur, &c.

5. Quartò, situm contemplatur Optica, *Situs.*

ca,

ea; ad quem pertinent sessio, statio, ordo, dispositio, aliaque permulta; à quibus erecti, iacentes, proni, supini, inclinati, & similes appellationes proueniunt, erroresque inde pullulantes corriguntur. Vt, quæ à perpendiculo desciscunt ex interuallo spectata, seu quà aduersum imminent, seu quà in diuersum propendent, recta iudicantur. ob immoderatam enim distantiam contingit, obliquitatem obiecti non animaduerti: quia radiis sublimioribus sublimiora, & humiliora quæ humilioribus videntur; idemque de iis quæ in dextram aut sinistram vergunt iudicium esto, si aspectus fit speciebus per medium vniforme delatis. Retum in anteriora exporrectatum remotiores partes, quæ à dextris sunt in sinistram, & quæ sunt à sinistris in dextram educi videntur. Planorum sub oculo iacentium remotiores à visu partes in altum efferuntur; & ideò templorum pauimenta ingredientibus fastigiata apparent: sic & Horizon editiori loco spectatur, quàm est reuerà. Et maris conuexitas gibbi in morem protuberare videtur; idcircò qui mare nauigant, scandere sese perpetuò arbitrantur. Planorum verò, quæ supra visum incumbunt, remotiores partes ad ima prolabuntur: sic contignationes domorum tantò altiori constituendæ sunt loco, quantò ampliora subtus loca habent: sic porticus longæque arborum series ab extremitate inspectæ stringi in angustum videntur. latera siquidem sensim in vnum punctum confluunt.

Tecta solo iunguntur, & omnia dextera lænis,
Donec in obscurum coni ducantur acumen.

Vnde punctum designari potest, in quod parallelæ conuenire videantur; vel etiam locus visui constitui potest, ex quo non parallelæ rectæ lineæ quasi parallelæ spectentur.

Locus. 6. Quintò, de loco agit Optica, sub quo supernum, infernum, dextrum, sinistrum antè & retrò numerantur; in quibus inuestigatur vbi obiectum videatur, quando in horoptere, quando extra, quando vno in loco, quando in pluribus spectetur. Posse autem pluribus in locis phantasticis eamdem rem spectari, specula in primis testatum faciunt: siquidem vna eademque res toties numero multiplicari poterit quot specula sunt, à quibus imago ipsius repercussa diuersis lineis in oculum relabitur. Deinde per vitta cælata pluribus planis, quot vitrum superficies habet, à quibus radij simulacro rei affecti ad obtutum infringuntur. Hoc ludicri genus est, quo cataphractus miles insignem armatorum aciem exhibet, nummusque aureus congestum aureorum aceruum ostendit, cupidorum oblectamentum; ac lucerna vna multis numero æqualis impensius lumen transfundit.

7. Sextò, sub considerationem cadit continuitas, & discretio. Continuitas vnitatem, discretio numerum multitudinemque gignit. Continuum ex non interruptâ partium coniunctione, ex interruptâ verò discretum aspectu colligitur. Hîc disputat, cur vno tantùm oculo radio directo res geminari nequeat: cur visibile, in axium Opticorum congressu positum, vnum videatur: cur distractâ luminum societate vel oculo suppresso, res geminata spectetur. *Continuũ, & discretum.*

8. Septimò, motus & quies perpenduntur. Motus alius est ad locum, alius ad qualitatem. Motus ad locum comprehendit lationes rectas, circulationes, gyrationes, volutationes, agitationes, progressiones, reptationes, volatum, natationem, cursum, incessum, saltationem, ascensum, descensum, casum, qui respectum ad tempus, ad corporis situm vel ad mundi plagas adsignificant. Hic inquirtur, Cur proiecta, ob eximiam motus pernicitatem, sæpè non videantur; vt sunt sagittæ à tensis balistis eiibratæ, & plumbeæ glandes, quas è bellicis fistulis sulphureus puluis intus accensus explodit. Cur ocyssimè delata, totum per quod feruntur spatium complere videantur. Hinc titionis accensi aut scintillæ rotatu lucidus orbis emicat: hinc lapsi ignes de supremâ ætheris regione igneum post se vestigium relinquunt, quod etiam in emissitiis ignibus videre licet: hinc trochis insignitæ maculæ, cùm in or- *Motus, & quies.*

orbem celerrimè agitantur, perspicuos circulos exhibent. Cur motus circularis eminùs spectatus perpendiculariter rectus appareat, vt in Planetarum motibus videre licet. Cur quæ in orbem celerrimè agitantur, quiescere videantur; vt trochi, quibus pueri lusitant, impetu ex spirâ excussi, tantâ pernicitate circumaguntur, vt voluminum diuersitates sensu percipi nequeant. Cur spiritibus concitatis moueri quæ quiescunt existimentur; vt patet in iis qui vertigine infestantur, & in pueris cùm verti desierint. quibus, vt ait Lucretius lib. 4. de Naturâ, videntur

Atria versari, & circumcursare columna.

Idem in ebriis ac in iracundis subinde animaduertere licet, iisque qui vel ex graui febris dolore delirant, aut ex melancholiâ furunt atque insaniunt. Cur nauigantibus ipsa, quâ vehuntur, nauis stare, cetera quæ stant, prætetlabi videantur; si quæ verò naues occurrant, duplâ celeritate prætetlabantur. Quomodo construi ædes possit, vt eam ingredienti concitato gradu superiorum ordinum columnæ, aliæ retrorsum, aliæ prorsum labi, & inopinatâ ruinâ decidere videantur. Cur, delatis iuxta Lunam nubibus, hanc, non illas moueri apprehendamus, &c.

Transparentia, & opacitas. 9. Octauò, occupatur Opticus circa transparentiam & opacitatem; & rationes inquirit, Cur corpus semidiaphanum, opaco oppositum, transparens videatur, oppositum autem perspicuo, opacum. Cur tersa corpora; siue quà obscuritatem præ se ferunt, siue quà lumen & species à se remittunt, interdum translucida putentur. Cur crystallus, supposito colore, cùm ex aduerso spectatur, tota infecta videatur. Cur aquæ perspicuo colore infectæ, cùm ex eo loco cernuntur vnde lumen procidit, obscuræ appareant.

Vmbra. 10. Nonò, vmbras & tenebras scrutatur Optica. Vmbra est lux minor, quæ ex viciniâ maioris spectatur; tenebræ verò ex totius luminis absentiâ cognoscuntur. de quibus in sequentibus dicemus.

Similitudo. 11. Decimò, similitudinem & dissimilitudinem considerat Opticus, quæ in visibilibus qualitatibus reperitur, non autem eam quæ in ceteris; hæc enim ad alios sensus spectat, nempe sonorum ad auditum, odorum ad olfactum, saporum ad gustatum. Similitudinem autem ex conuenientiâ, dissimilitudinem ex diuersitate visibilium formarum elicit, & res, re ipsâ dissimiles, variè collocatas, similes apparere facit, vel econtrà.

12. Denuò, pulchritudinem & turpitudinem cognoscit Opticus. *Pulchritudo.* Pulchritudinem ex omnium visibilium proprietatum symmetriâ, turpitudinem ex earumdem asymmetriâ metitur; & perpendit, cur in quibusdam sola magnitudo aut paruitas decorem addat, cur aliis figura gratiam conferat: cur in nonnullis situs commendetur, cur in aliis ordo & disciplina: cur præcipua pulchritudo in figurâ & colore versetur: cur pulcher ille equus, cui

——— ardua ceruix,
Argutumq; caput, breuis aluus, obesaq; terga,
Luxuriatq; toris animosum pectus; honesti
Spadices, glauciq; , color teterrimus albis
Et giluo: tum si qua sonum procul arma dedere,
Stare loco nescit, micat auribus, & tremit artus,
Collectumq; premens voluit sub naribus ignem.
Densa iuba, & dextro iactata recumbit in armo;
At duplex agitur per lumbos spina, cauatq;
Tellurem, & solido grauiter sonat vngula cornu.

Cur eadem pictura diuersis hominibus pulchra & deformis videatur; an quia melancholici grauitatem affectât, mansueti & phlegmatici quamdam etiam in rebus ferocibus modestiam ac suauitatem; acres & audaces gestum expetunt liberalem, vestes profusas, & figuras magnas; è diametro, quibus angûstus est animus, his paruæ figuræ magis arrident, & in quibus res ipsas mutilas contractasque effotmant?

CA-

CAPVT VI.

De lumine & vmbrâ.

1. QVemadmodum lucenti corpori congenita est lux, quæ de se lumen velut sobolem gignit; ita opaco corpori obscuritas quædam à primâ origine inserta est, quæ vmbram de se profundit: quare de luminis profusione ac propagatione, de luminum concursu & occursu, de luminis illapsu in varias rerum formas, de vmbrarum productione, deque variâ figuratione luminis per foramen traiecti Opticus agit. *Diuisio luminum.*

Luminis profusio. 2. In luminis profusione examinat, Cur lumen non à centro tantùm, sed ab omni parte extimæ superficiei corporis luminosi emicet. Cur rectis lineis lumen circumquaque in sphæræ modum radios alios æquidistantes, alios sese intersecantes, alios diuaricatos effundat. Quomodo temporis momento totam sphæram compleat, & cur longiùs prouectum sensim languescat. Cur, si candidam chartam accensæ lucernæ proximè obiicias, sic vt luminis radij in chartæ planum directò procidant, eamque ad spatium aliquod, pura palmi vnius aut duorum, idemtidem abducas, atque in pristinum locum reducas, videbis lumen, quod in chartâ enitet, magnum subire augmentum ac decrementum; at si longiore id recessu experiri tentaueris, vix certè vllum animaduertes mutationis discrimen.

occursus, concursus, & 3. In luminis concursu & occursu ostendit, Cur lumen lumini non obsistat, præsertim cùm maiore lumine præsente minus non appareat. Cur per idem medium lumina distincta penetrent; præsertim cùm singula luminosa iunctis viribus longiùs agant quàm disiuncta. Quomodo concurrentium luminum vniforme decrementum numeris explicetur. Cur luminum actiones ex mutuo occursu nec segniores reddantur, nec vegetiores. Cur, duobus luminaribus interuallo disiunctis, quod inter vtrumque diffusum est lumen, ab extremis ad medium vsque perpetuò decrescat. Cur à cauâ superficie sphæræ luminosæ, quod minimè illustratur, sit centrum.

4. In luminis illapsu considerat Optica, lumen ad opacum corpus appulsum non fieri per se intensius. Obuia quæque corpora impensiùs illustrari, vel propter lucidi magnitudinem, vel ob propinquitatem, vel propter fulgoris excellentiam, vel propter directum radiorum incursum. Possibile esse opacum corpus ex inæquali distantiâ, signi luminosi radiis ex æquo perfundi; imò fieri posse, vt radiosum punctum è propinquiori loco rem obiectam minus illuminet, quàm è remotiori. Externum signum luminosum maiorem partem sphæræ remotioris irradiare quàm propinquioris. In Astronomicis multa nobis aperit Opticus luminis illapsu. Terræ maiorem medietate plagam Solem illustrare, & ante ortum & post occasum etiam tum radiis directis spectabilem esse. Lunam orientem radiis directis minimè videri, & ante occubitum disparere; numquamque minùs intensiuè & extensiuè illuminari quàm cùm est plena: causamque reddit, cur apparens Lunæ splendor in quadrato aspectu cum semicirculo maior sit, vt semicircularis apparet. *illapsus.*

5. In vmbris expendit Opticus earum multitudinem, intensionem, remissionem, magnitudinem, proiectiones, & similia; in quibus tota horologiorum sciotericorum ratio consistit. *Vmbra.*

CAPVT VII.

De orthographiâ, stereographiâ, & scenographiâ.

IN Opticis triplex est proiectionum genus, orthographicum, stereographicum, & scenographicum. *Triplex proiectio.*

1. Orthographica proiectio, oculum extra iustum interuallum ab obiecto abesse supponit. Eâ verò non tantùm circuli qui in cælesti sphærâ sunt, verùm etiam ædificia, & quæcumque libuerit describenda occurrunt: continet enim omnem descriptionem ex radiis ad planum rectis, vt etymon indicat. nam in eius proiecturis radios ducere *Orthographica.*

cere conuenit parallelos. Hinc iucundissima & vtilissima problemata emergunt; vt, lineam rectam obliquè vel directè intuitam plano excipere, vel exceptam in partes prototypi proportionales secare, vel ex sectâ proiecturâ prototypum similiter secare. Circulum perpendiculariter inspectum in planum transscribere, nempe in rectam lineam diametro æqualem, & in partes orthographicè secare; directè verò inspectum in circulum repræsentare, obliquè verò in ellipsin. Propositâ ellipsi, eam situs obliquitatem inuenire, quâ vt circulus, vel in aliam ellipsin diuersæ formæ in planum traducatur. Sic similes figuræ ex parallelis planis, in similes & parallelas incidunt proiecturarum formas. Ex his elementis variæ sphærarum, analemmatum & astrolabiorum descriptiones originem traxerunt, vt docte Ptolomæus, Commandinus, Rojas, Gemma, Clauius, Guidus, Vbaldus & Aguilonius demonstrant: atque in plano decircinant meridianum Horizontem, poli altitudinem, vtrumque colurum, æquatorem, tropicos polares, eclipticam in duodecim signa & gradus partitam, parallelos diurnos, latitudinem Solis ortiuam occiduamque, circulos altitudinum, crepusculorum terminos, verticales circulos & horarios, stellas fixas, & similia designant. Cælestium domorum terminos definiunt, circulos positionum & declinationum constituunt, infinita horologiorum sciotericorum genera describunt.

Circulus. *Ellipsis.* *Parallela.* *Circuli cælestes.*

2. Non longè dissimili ratione conus, cylindrus, pyramis, prisma, cubus, octaëdron, dodecaëdron, icosaëdron, & corporum compositorum lineamenta adumbrantur.

Diuisio solidorum.

3. Nam si visus in coni axem incidat, aut in lineam axi parallelam, spectatus conus circuli formâ transfertur, cuius centrum erit ipsius coni vertex. Sed si visus in eodem sit plano, in quo & coni basis, spectatus conus in triangulum proiicietur, ei quod per axem simile & æquale: si verò radius principalis conicæ basis planum obliquè secet, basis describetur vt dimidiata ellipsis.

Conus.

4. Proiecta cylindri forma, si radius axi parallelus sit, circularis est; sed si radius axi normalis fuerit, parallelogrammum erit, cuius duo latera axi, duo verò basis diametro æqualia erunt. Cùm radius axem cylindri obliquè secat, proiecta figura quadrilatera est, cuius duo latera rectæ sunt & parallelæ lineæ, duo verò dimidiatæ ellipses.

Cylindrus.

5. Pyramis tetraëdra ex facie directè spectatâ in triangulum æquilaterum proiicitur: sed si visus in latus incidat directè, proiectura in quadratum abit duobus triangulis dimensum. Visu verò per angulum directè transeunte, in triangulum æquilaterum proiicitur, ex tribus æqualibus triangulis ad centrum constitutis compositum.

Pyramis.

6. Cubus ex directo lateris aspectu in quadratum proiicitur, ex latere in rectangulum, alterâ parte longiùs, ex duobus rectangulis inter se æqualibus, totique similibus compositum; sed visu per oppositos angulos transmisso, proiicitur in hexagonum è tribus æqualibus similibusque rhombis conflatum.

Cubus.

7. Octaëdrum, visu per opposita plana perpendiculariter transeunte, in hexagonum proiicitur; cuius alterni anguli rectis coniunguntur, quæ triangulum æquilaterum efficiunt: si verò per opposita latera spectetur, in rhombum proiicitur; cuius minor diametrus ad maiorem eam rationem habet, quam quadrati latus ad diametrum. Si per oppositos angulos visus incedat, octaëdrum in quadrati formam, quod, duabus dimetientibus, ceu decussi in quatuor triangula, dispescitur.

Octaëdrum.

8. Dodecaëdrum, visu per opposita plana directè translapso, in decagonum proiicitur sex pentagonis constans; è quibus id quod medio loco existit, æquiangulum & æquilaterum est. Sed si visus per opposita latera directè incedat, dodecaëdri proiecta forma hexagona erit, ex quatuor pentagonis composita, neque æquilateris neque æquiangulis. Visu verò per oppositos angulos dodecaëdri traiecto, ipsum in dodecagonum proiicitur, cuius alterna latera æqualia sunt.

Dodecaëdrum.

9. Ico-

Icosaëdrum. 9. Icosaëdrum, ex superficie directè spectatum, in hexagonum proiicitur decem triangulis distinctum; è quibus id quod medium locum obtinet, æquilaterum est. Sed ex directo oppositorum laterum aspectu icosaëdrum in hexagonum proiicitur, ex octo triangulis compactum, quod neque æquilaterum est neque æquiangulum. Icosaëdrum verò per oppositos angulos spectatum in decagonum proiicitur, inscriptum habens pentagonum, in quo quinque triangula similia ad centrum conueniunt, totidemque extrà procurrunt, & ipsa inter se similia.

10. In hunc modum omnes ædificiorũ partes, quas vnico aspectu cernere potes, siue internæ eæ sint siue externæ, siue vno constent plano siue pluribus post se mutuo constitutis, orthographicè lineis parallelis exprimere licet.

Stereographia. 11. Secunda proiectionum species est stereographia, quæ, oculo iuxta obiectum corpus posito, vniuersam eius peripheriam & profunditatem, tamquam esset corpus transparens, in planum describit. Hæc à priscis neotericisque in sphæræ cælestis descriptione sæpiùs vsurpatur. Eius generis extat in primis Ptolomæi Planisphærium, ex quo Ioannes Stoflerinus particularis Astrolabij partes desumpsit, hac etiam Gemma Frisius in suo Astrolabio Catholico vsus est. Sed Stoflerini descriptio ex eâ dispositione est, quâ oculus depresso sub horizonte polo infigitur; Gemmæ autem in eo situ, quâ oculus principium Anetis aut Libræ attingit: & ad sphæram describendam in plano, aptiorem iudicat stereometriam quàm orthographiã Aguilonius. Cùm enim nequeant æquales sphæræ partes in æquales partes plani transcribi, necesse est, proiecturæ partes, quæ æqualibus sphæræ partibus respondent, vel augeri, vel minui, idque vel plurimum, vel eâ mediocritate quæ tolerari potest. At orthographicè transscripta in planum sphæra ita circa ambitum coarctatur, vt partes, quæ potissimùm vsui esse debebant, inutiles propemodum reddantur; stereographicè verò cùm sphæra proiicitur, partes à proiecturæ centro ad hemisphærium vsque exiguâ mutatione & sensim augescunt, vt latè ostendit Aguilonius in Opt. lib. 6. Prop. 86. & seq.

12. Tertium proiecturarum genus est scenographia, quam omnis Antiquitas, ceu matrem sculptoriæ pictoriæque, & his similium artium, summo semper studio coluit: hæc siquidem ex eo aspectu fit, quo res obiectæ quàm accuratissimè internoscuntur, nempe ex iusto oculi interuallo. cuius elementa ex naturâ visionis Guidus Vbaldus, è Marchionibus Montis, optimè demonstrat. Repræsentat autem scenographia res in plano, eo modò quo radij ab obiecto ad oculum producti, pyramidali serie intermediam tabulam secare concipiuntur; cùm sublimioribus radiis sublimiora, humilioribus humiliora, sinisterioribus sinisteriora videantur, vt patet in longâ porticu, cuius tabulata deprimi, pauimenta attolli, parietes contrahi videntur. Varias & vulgares praxes, quibus scenographicè efformantur obiecta, adhibet Durerus, Vignola, Sirigattus, Maroloës, qui instrumenta his rebus idonea fabricarunt; alij, vt obiectum in planum deducant, trans chartam oleo perlitam; trans vitra; per lineamentorum transsumptionem, per quadrangularem diuisionem; per instrumentum parallelogrammum, per sexcenta similia. Breuis est ratio, quâ Daniel Barbarus datas imagines qualibet proportione exscribit vmbræ Solaris operâ, defixis in prototypo & paratâ tabulâ certæ proportionis stylis. Neque contemnenda videtur praxis per species intentionales obscuro cubiculo exceptas; hac enim phasi non tantùm Geometria rerum magnitudines & situs explorare, verùm etiam Geographia, & Topographia, & ars pictoria vti potest. Corpora vmbrosa se habent vt gnomones. Datâ igitur luminosi altitudine, profundendas à quolibet corpore vmbras facilè est ductis radiis designare; datâ verò vmbrâ, corporis quantitas; dato corpore & vmbrâ, luminosi altitudo & magnitudo facilè colligitur, si ex iusto interuallo videatur. *Scenographia.*

Iustum interuallum. 13. Sed quid sit iustum interuallum, nondum satis inter Auctores constat. nam inter se discordant Guidus Vbaldus lib.1. Perspectiuæ, Aguilonius lib.6. Opt. Prop. 129. Sirigattus, & alij. Et in nostro Dictionario Mathematico discutiemus, quid de singulis sententiis censendum.

Quid contineat scenographia. 14. In scenographiâ docent Auctores, apparentium in tabulâ parallelarum interualla secundùm datum aspectum contrahere, locum oculo designare, vnde non parallelæ datæ rectæ lineæ parallelis tabulæ lineis aspectu respondeant. Vel, dato oculo, punctum in tabulâ inuenire, in quod propositæ parallelæ secundùm aspectum conueniant. Vel, quo pacto quælibet lineæ cuiusuis plani in tabulâ appareant; & quâ ratione in tabulam transscribi debeant: quo item pacto, quæ ex his seu primis elementis constant, recti-lineæ figuræ, tum planæ tum solidæ, vanâ praxi in tabulam scenographicè sint consignandæ. Quâ ratione, dato oculi situ, ex proiecturâ res vera elici possit: itemque, dato prototypo, eiusque in tabulâ transsumptâ formâ, quo pacto ex oculi altitudine distantiam colligere liceat, econuersò ex distantiâ oculi sublimitatem. Nec solùm perfectam recti-linearum figurarum cognitionem assequitur scenographia, de curui-lineis etiam, vt circulis aliisque incerto ambitu comprehensis, regulas præscribit. Sumptis enim in circumferentia curui-linei quotcumque punctis, si ea in tabulâ repræsententur, & per eorum proiecturas curua linea firmâ manu ducatur, habebitur ipsius curuilinei proiecta forma. Non minùs vmbrarum quàm cæterarum rerum proiectiones à prædictis speciebus enucleantur; atque quorsum, & quousque à datis corporibus, luminique obiectis vmbrarum processus in subiecto plano protendantur.

CAPVT VIII.

De Catoptricis.

Quid sit Catoptrica. 1. Expeditis his quæ directæ visioni necessaria duximus, nunc de Catoptricis agamus, id est de modo visionis, qui fit per reflexionem à corporibus politis, vel specularibus; qualia sunt vitra terminata, metalla tersa, aqua, gemmæ, marmora, & similia, siue plana, siue sphærica pyramidalia, cylindrica, aut irregularia, siue concaua, siue conuexa.

Omni reflexioni communia. 2. In omni reflexione ferè semper accidunt fallaciæ propter hanc vnicam causam; quia imago cuiuslibet obiecti per speculum apparens eo modo videtur quem postulat concursus lineæ reflexionis cum catheto incidentiæ. Omnis reflexio debilitat luces & colores, semperque angulus incidentiæ æqualis est angulo reflexionis. natura enim per breuissimas operatur lineas. Omnis formæ, secundùm lineâ perpendicularem super superficiem cuiuscumque speculi incidentis, reflexio fit secundùm lineam eamdem. Inter puncta formæ superficiei cuiuscumque speculi incidentis, & speculi oppositi superficiem, necesse est infinitas pyramides figurari, conos & bases hinc inde mutuas habentes. In omni reflexione à cuiuscumque speculi superficie, linea recta, per æqualia diuidens angulum contentum sub lineis incidentiæ & reflexionis, necessariò perpendicularis existit. In omni superficie reflexionis à speculis quibuscumque, centrum visus, & punctum formæ visæ, & punctum reflexionis, & terminum perpendicularis, & catheti vtriusque consistere est necesse. Ex quo patet, lineam perpendicularem à puncto reflexionis ductam, omnibus superficiebus reflexionis illi puncto incidentibus communem esse. Impossibile est, simul duo puncta eiusdem rei visæ ab eodem puncto cuiuscumque speculi reflecti ad idem centrum visus. Diuisâ cuiuscumque speculi superficie, accidit formam vnius puncti rei visæ numerò illarum partium numerari.

3. In

Specula plana. 3. In speculis planis variæ fiunt apparitiones. Nam si vitrum in fornace feruens quantulacumque coloris parte defœdetur, si croceum inieceris, spectantis imago icterica videbitur; si nigrum, lurida, deformi pallore, spernenda; si plusculum addideris, Æthiopis; si rubrum, ebriosi. Si superficies illa speculi, quæ oculis obiectatur, plana, exactéque ad libellam explanata, altera retrorsum in ipsius medio retusum angulum explicet, vt in medio elatior pars, in extremis acuta & depressa, spectantis facies per medium diuisa apparebit. Si pars ea speculi, quæ è regione oris fuerit posita, retrò in torulum vel retusum vmbonem promineat, videbitur os extrorsum porrigi velut asininum. Si è regione oculorum tumeat, oculi ita extrà mitti videbuntur, vt squillatum appareant. Si speculum planum à suâ planitie & rectitudine vndulis deficiat, tota facies varia & deformis spectabitur. Si speculi corpus solidum ex vitro confletur semidigitalis crassitudinis, explaneturque eo modo, vt ex vnâ parte crassities intacta, ex alterâ verò vtriusque superficiei lineæ concurrant, veluti cultri acies acuta; fiatque altera speculi tabella eodem modo vel plures, & vltimæ bractea stannea inducatur, & vna super alteram accommodetur; sic intuentis facies geminata videbitur, vna ponè alteram, & infima semper obscurioris coloris. & si tres tabellas aptes, tergemina videbitur imago. Sic speculis planis litteræ in pariete longè remoto legendæ eiaculantur; & amici per interuallum distantes colloqui possunt; nec non caput deorsum, pedes sursum apparebunt: imò vna imago veniens in vno plano, in altero recedens conspicietur. Denique in eodem speculo plano viginti & plura simulacra vel pauciora pro libito videbuntur. Alia sunt planorum genera, quæ nil nisi quæ voluetis ostendent; alia quæ imagines in aëre volantes exhibent; alia sunt theatralia, alia amphitheatralia; alia ex reciproco speculorum iaculatu repræsentant columnas, stylobata, & ornamenta, recto Architecturæ ordine seruato, vt nil iucundius, nil certè admirabilius oculis occurset nostris. Eodem ferè modo ex speculis planis arcula construitur, in fundo, fornicibus & parietibus margaritæ, gemmæ, aues & nummi pendent, & ex speculorum reflexionibus adeò multiplicantur, vt ditissimi thesauri simulacrum præbeant.

4. In speculis sphæricis conuexis consideramus, superficiem reflexionis *Spherica conuexa.* sphæram speculi per æqualia diuidere; atque, si à centro visus ad sphæram circuli ducantur contingentes, determinare portionem speculi, à cuius punctis fiet formarum reflexio ad visum: quæ portio secundùm accessum visus ad specula minuitur, ad recessum verò augetur. Linea à centro speculi ad punctum reflexionis ducta & producta, bifariàm diuidit angulum à lineis incidentiæ & reflexionis contentum; omnisque linea reflexionis cum catheto incidentiæ concurrit, ibique locum imaginis visæ figit. Linea recta interiacens centrum speculi, & locum imaginis, maior est rectâ interiacente locum imaginis & punctum reflexionis: linea verò catheti interiacens finem contingentiæ & circumferentiam circuli, semidiametro eiusdem circuli est minor. Vnus visus non potest videre idolum eiusdem formæ reflexum à diuersis punctis eiusdem speculi. Puncto rei visæ & centro visus inæqualiter vel æqualiter à superficie speculi sphærici distantibus, punctum reflexionis inuenite; quomodo spectrum apparere possit intra, extra, vel in superficie speculi conuexi. Nam catheto incidentiæ secante quemcumque punctum arcus circuli (qui est communis sectio superficiei & speculi sphærici conuexi) interiacentis punctum contingentiæ lineæ à centro visus ductæ, & punctum, quo linea reflexionis (cuius pars intra circulum est æqualis semidiametro circuli) secat arcum circuli non apparentem visui, erunt loca imaginum plura intra speculi conuexâ superficiem, vnus tantùm in ipsâ superficie, & plurima extra ipsam, vt demonstrat Alhazen lib. 5. num. 26. & Vitellio lib. 6. pr. 31. tamen minor est distantia imaginis à spe-

culi superficie, quàm ipsius rei extra. Euclides 20. Theor. carop. Re conspectâ à tali longitudine, quòd eius certa quantitas visu comprehendi non possit, nonnumquam videbitur imago rei visæ in speculo sphæricó conuexo æqualis, quandoque maior quàm forma per se visui occurrens. In omni verò distantiâ, quâ certa quantitas rei à visu comprehendi potest, imago cuiuslibet rei visæ in speculo sphærico conuexo minor videtur quàm forma rei extra. Si duo visibilis puncta à centro speculi sphærici conuexi æqualiter, à visu verò inæqualiter distent, imago & finis contingentiæ puncti longinquioris à visu erunt longinquiores à centro speculi, quàm imago & finis puncti propinquioris. In iisdem speculis dextra apparent sinistra; altitudines & profunditates perpendiculariter incidentes, reuersæ; obliquè vero incidentes, in propriâ dispositione. Imago eiusdem arcus concentrici speculo videtur aliquando parallela, aliquando non parallela arcui, aliquando maioris & aliquando minoris curuitatis. Lineæ rectæ imago aliquando curua aliquando recta spectatur. Omnis imago in superficie speculi sphærici conuexi visui occurrens semper apparet conuexa. A superficie speculi sphærici conuexi, ex diuersis superficiebus sphærarum compositi, formæ reflexæ monstruosæ imaginis videntur. Possibile est, per plura, quotcumque quis voluerit, conuexa sphærica eiusdem puncti imaginem videri. A superficie vnius speculi ignem accendi possibile non est; benè tamen ex compositione plurium, &c.

Sphærica concaua. 5. In speculis concauis sphæricis multa ac mira contemplamur. Vt, quomodo punctum inuersionis imaginum cognoscatur. Cur infra punctum illud & speculum omnia maiora videantur. Quomodo speculo concauo ignis accendatur. Cur speculo concauo imago in aëre pendula appareat, & penitus à speculo semota, coque maior quò centro propinquior. Et si magna erit speculi portio, possibile non est quin mireris. Nam si quis speculum stricto mucrone inuaserit, videbitur ab altero inuadi, & manus perfodi. Si candelam ostendas, videbitur in aëre accensa. Si vis vt spectrum longiùs egrediatur, tunc à puncto inuento declinabis longiùs à dextris vel sinistris. Quomodo calorem, frigus & vocem speculo concauo reflectes. Quomodo ea videre potes noctu quæ longè fiant. Quomodo paucis speculis magnam aulam illuminare, & notas alicui clàm significare, & nocte intempestâ siderum luce epistolas legere, imò domum vel arcem comburere sine periculo detectionis. Cur omnis superficies reflexionis hoc speculum bifariàm diuidat. Cur visus in centro speculi constitutus nil videat, præter se ipsum. Cur, posito visu extra centrū speculi concaui, à quolibet puncto speculi possit fieri formæ alterius reflexio ad visum, nisi solùm ab illo puncto cui incidit diameter visualis; sed si supra peripheriam vel extra ponatur visus, oculus non videtur, nisi per diametrum speculi reflectatur. Cur, posito visu in diametro speculi productâ, nihil videatur eorum quæ in diametro posita sunt. Cur, si punctum rei visæ positum sit inter centrum speculi & peripheriam, vel in peripheriâ, possibile sit, vt quandoque in centro vnius visus à diuersis punctis speculi lineæ reflexionis concurrant. Cur quilibet punctus diametri circuli magni speculi sphærici concaui possit esse locus imaginum, quantumcumque producatur. Sed suo se iugulat gladio, qui innumeras speculi concaui passiones per transennam numerare cogitat.

6. In speculis columnaribus conuexis, si visus & linea recta, axi speculi parallela, fuerint in eodem plano, à toto cylindri latere imago reflecti potest; & imago videtur linea recta, æqualis parallelæ: sed si visus sit extra planum lineæ rectæ, quæ axi parallela est, à latere cylindri fit reflexio; & imago videtur parum curua, & minor ipsâ parallelâ. Si verò visus sit in communi sectione planorum lineæ rectæ, & axis speculi cylindracei conuexi, inter se perpendicularium, fiet reflexio à peripheriâ circuli, qui est communis sectio plani lineæ, & superficiei speculi; & imago *Columnaria conuexa.*

go videbitur curua. Si visus, æquabiliter distans à terminis lineæ rectæ, sit extra eiusdem planum, perpendiculare plano axis speculi cylindracei conuexi, imago maximè curua videbitur. Demum in speculis columnaribus èxterioribus errores accidunt, qui in speculis sphæricis conuexis. Lineæ enim rectæ videntur curuæ, & diminuta apparet rei quantitas; sed longè fortius in his quàm in illis, &c.

Columnaria concaua. 7. In speculis columnaribus concauis accidunt similia eis quæ in speculis cauis sphæricis. Debilitantur enim luces & colores, diuersificatur situs & remotio: vnum & idem obiectum videtur modò vt vnum, vt duo, vt tria & quatuor, & rectum & conuexum secundùm diuersos situs, & planum videtur concauum & conuexum. Nam si visus sit extra planum lineæ rectæ, parallelæ axi speculi cylindracei caui, imago aliàs videbitur recta & maior ipsâ lineâ, aliàs caua, aliàs conuexa, aliàs simplex, aliàs multiplex. Sed si visus à terminis lineæ rectæ æquabiliter distans sit extra ipsius planum, perpendiculare plano axis speculi cylindracei caui, imago videbitur maximè caua. Cur videbitur imago caua & euersa, si visus sit in plano lineæ rectæ, obliquo ad planum axis speculi; si verò sit in plano perpendiculari axis, imago videri possit recta & euersa, aliàs maior, aliàs minor, aliàs æqualis ipsi lineæ, aliàs simplex, aliàs multiplex?

Conica conuexa. 8. De speculis conicis conuexis multa enuntiant Optici. Vt, Dato puncto speculi pyramidalis conuexi, à quo fiat reflexio dari puncti rei visæ, ad datum centrum visus à puncto oxygoniæ sectionis, vel à lineâ longitudinis speculi, possibile est loca inuenire, in quibus, centro visus & puncto rei visæ collocatis, fiat reflexio ad visum ab eodem dato puncto speculi, prout est punctus circuli æquidistantis basi. Dato speculo, obiecto, & visu punctum reflexionis inuenire, speculo pyramidali conuexo super ipsius basim erecto, possibile est, rectam lineam rei visæ & centrum visus sic sisti, vt ab vnâ lineâ longitudinis speculi fiat formatum omnium punctorum illius lineæ reflexio ad visum. Si linea recta obliquè inciderit vertici speculi conici conuexi, reflectetur à latere conico ad visum inter dictam lineam & speculi superficiem situm, eiusque imago parum curua videbitur. Si recta linea sit parallela latitudini speculi, & visus sit extra planum dictæ lineæ basi parallelum, reflectetur ab ellipsi, & imago videbitur maximè curua. Sed si recta linea nec vertici speculi conici conuexi obliquè incidat, nec latitudini eius sit parallela, imaginem variæ obliquitatis pro vario situ offeret. Lineæ verò obliquæ existentes inter hos duos modos, quæ appropinquant suo motu lineis extensis in longitudine pyramidis, habent formas parum conuexas; quæ verò appropinquant lineis æquidistantibus latitudinis, habent formas manifestè conuexas, rotaque imago figuram conicam induit; & quò propinquior speculo, eò maior, quò remotior, eò minor apparebit. Et, quod magis mirabere, possibile est, columnare vel pyramidale speculum taliter sisti, vt intuens videat in aëre extra speculum imaginem rei alterius non visæ.

Conica concaua. 9. In speculis conicis concauis accidunt illæ fallaciæ quæ in columnariis concauis. Debilitas verò coloris & lucis, & diuersitas positionis & remotionis eueniunt in his sicut in omnibus speculis; nam causa horum est reflexio generica. Sed si linea recta vel curua obliquè incidat vertici speculi conici caui, reflectetur à latere conico ad visum inter ipsas & speculi superficiem positum, & imago rectæ videbitur parum curua, curuæ recta. Accidit etiam vt curuum quandoque videatur conuexum, quandoque rectum. Nam lineæ rectæ, quæ extenduntur in longitudine speculi, & transeunt per verticem pyramidis, & quæ sunt prope illas, videntur conuexæ, & fortè rectæ; lineæ verò positæ in latitudine speculi apparebunt concauæ curuitate mirabili. Si visus sit in communi sectione planorum, lineæ rectæ & axis speculi conici caui, inter se perpendicularium, imago videbitur recta & euersa, aliàs maior, aliàs

æqualis, aliàs minor ipsâ lineâ, aliàs simplex, aliàs multiplex.

Mista. 10. Ex variis speculorum mistionibus variæ imaginũ apparitiones oriuntur. Nam si circulum capias eâ quantitate quâ speculum volueris, & hinc inde absidis portiones abscindas duas, ex pentagoni quantitate vnam, alteram ex hexagono; & inde pentagoni arcus tabulâ quadã vel ferro intus excauetur, vt suo gremio perfectè recipiat, vt ex eâ resecatus videatur: contrariæ autem dispositionis hexagoni fit latus; nam illius quantitas conuexa accipiatur tabella, vt instar illius arcus promineat, & inde cerea vel plumbea accipiantur bractea; & lamella incuruetur, vt ritè in excauato insideat ligno, tunc dextra apparebunt dextra, & sinistra sinistra. Si verò retrocesseris, commensuratum videbitur idolum, & imago anteriùs prominebit; si ad conuexam magis accedas superficiem, turpis fiet imago, & quantò magis hærebis, eò fiet deformior, & equino capiti magis assimilari videbitur. Quòd si speculum inclines, inclinabitur & ipsa, & variando situm & speculum, variationes conspicies diuersas, nunc caput deorsum, & pedes sursum. Sic speculum possumus ex omnibus componere, vt eo solo omnes imagines videantur, plura ora nunc maiora nunc minora, nunc dextra nunc sinistra; hæc propiùs, illa remotiùs, & æqualia. Si loco vno sinuosum, alio concauum, in medio planum locetur, magna imaginum diuersitas consurget. Lege Portam lib. 17. de Catoptricis cap. 9.

Vstoria. 11. Specula, quibus Archimedes & Proclus, veluti Promethei noui & Iouis fulminatores, aduocatum è cælo ignem in aduersas hostium naues & copias eiaculati sunt, solo radiorum solarium concursu ignem accendebant. Scribit enim Zonaras Tom. 3. Histor. quòd Anastasius Vitaliano Thraci (qui, Mysis & Scythis sibi conciliatis, seditionem mouebat, in agro Byzantino prædas agebat, & classe vrbem obsidebat) per Marianum Præfectum restitit; naualique pugnâ commissâ, machinâ quadam, à Proclo viro excellentissimo factâ (is enim tum in Philosophiâ tum in Mathematicis florebat; neque Archimedis dumtaxat celeberrimi artificis cognorat omnia, sed & ipse noua quædam adinuenerat) classis hostium debellata est. Nam specula ex ære fabricasse fertur, eaque de muro è regione hostilium nauium suspendisse; in quæ cùm solares radij impegissent, ignem inde fulminis instar erumpentem classiarios ipsasq; combussisse: quod olim Archimedem Romanis Syracusas obsidentem fecisse, Dion refert. De horum speculorum fabricâ ellipticâ, parabolicâ, de loco vstionis & distantiâ, multa, & aliqua inter se pugnantia, tradunt Euclides, Archimedes, Ptolomæus, Alhazen, Vitellio, Maginus, Porta, & alij, quorum plerique suis decipulis capiuntur, vt in nostro Dictionario Mathematico fusè declarabimus.

CAPVT IX.

De refractione.

1. HActenus duos visionis modos, scilicet eum qui fit directè per vnum medium diaphanum, & eum qui fit per reflexionem à politis corporibus, tractauimus; superest vt tertium videndi modum, qui fit per refractionem factam à pluribus diaphanis corporibus mediis inter visum & rem visam, prosequamur. *Quid sit refractio.*

2. Prima pars elementaris considerat in vnicâ superficie refractionis necessariò contineri quatuor, nempe punctum, cuius forma refringitur, punctum refractionis, centrum visus, & perpendicularem ductam à puncto refractionis super superficiem, à quâ fit refractio. Vitellio lib. 10. pr. 1. Omnem superficiem refractionis super corporis superficiem, à quâ fit refractio (siue ista sit superficies plana, conuexa, vel concaua) necessariò erectam esse. Alhazen lib. 7. n. 9. Visibile medio diuerso perpendiculare rectè, obliquum refractè videri: & si fiat refractio à medio secundi diaphani densioris primo ad visum, fieri ad partem perpendicularis ductæ à puncto refractionis super superficiem, à quâ fit refractio; si verò fiat *Elementaris refractio.*

fiat à diaphano rariori, videbitur fieri ad partem contrariam illius perpendicularis. Alhazen lib. 7. pr. 13. & 14. Quantitates varias angulorum refractionis in aëre, aquâ, vitro, & aliis diaphanis metiri. Vitellio lib. 10. pr. 6. & 7. Centro visus & puncto rei visæ per refractionem in diuersis diaphanis loca permutantibus, lineæ incidentiæ & refractionis nomina permutant. Alhazen lib. 7. pr. 34.

Generica refractionum fallacia.

3. Secunda pars refractionis fallacias visus genericas ostentat (omnes enim illas comprehendit quas de communibus visus obiectis enumeraui) debilitat luces & colores obiecti, rem visam extra suum locum abducit, imaginem in lineâ refractâ repræsentat, vbi cathetum incidentiæ intersecat reflexionis linea. Vitellio lib. 10. pr. 13. Alhazen lib. 7. num. 19. Punctorum rei visæ plus distantium à lineâ perpendiculari ductâ à centro visus super superficiem corporis diaphani, à quâ fit refractio, maior est refractio quàm punctorum minùs distantium ab illâ. Vitellio lib. 10. pr. 14. Locus imaginis in secundo diaphano densiori approximat visui, in rariori verò elongatur. Alhazen lib. 7. pr. 18. Spectrum rei visæ per refractionem in secundo diaphano, quandoque est in secundo corpore diaphano, quandoque in eius superficie, quandoque inter visum, & illud corpus diaphanum, quandoque retro visum, quandoque in ipsâ superficie visus. Vitellio lib. 10. pr. 16. In refractione formarum fit deceptio in situ. Multa huc pertinentia Maurolycus libris Diaphanorum demonstrat. Vt, quòd per diaphanum planum transparet, maius quàm sit ac propinquius videtur, & eò magis quò propinquius fuerit plano diaphani. Si oculus intra diaphanum positus aliquid extra videat, minùs ac remotiùs spectabit. Potest aliquid per fractos radios videri, quod per directos non appareat. Contingit propter radiorum fractionem vnum plura videri. Si diaphani plana parallela non erunt, numquam res per lineam spectabitur directâ, sed per radium vtrimque ad rectos angulos fractum. Hinc manifestum fit, quòd ea quæ per planarum superficierum diaphana transparent nunc in rectitudine, nunc altiora, nunc inferiora, nunc dexteriora, nunc sinisteriora quam sint videantur, pro varietate situs diaphani. Si quid rectum partim intra diaphanum, partim extra, atque ipsi plano erectum ponatur, pars ulterior breuior quàm sit, sed in rectum reliquæ apparebit: sed si rectum fuerit plano inclinatum, & breuius & fractum videbitur. Si quid intra diaphanum planæ superficiei per fractos radios cernatur, id ab inclinatiori oculo plano diaphani propinquius spectabitur. Inde prouenit, quòd aliquid in fundo vasis aquâ pleni positum spectanti, ac paululum se inclinanti, magis ac magis sublime videatur. Anguli inclinationum sunt infractionum angulis proportionales. Dum inclinatus in perspicuum planum radius deprimitur, fractus intra ipsum diaphanum eleuatur.

Sphæra crystallina refractiones, &

4. Tertium locum occupant refractiones quæ in sphærâ fiunt, nempe tribus parallelis radiis per sphæram diaphanam transeuntibus, vno per centrum, reliquis autem præter centrum, Qui per centrum in rectum transibit, at ei propinquior frangetur, ad ipsum tamen non peruenient in sphærâ; reliquus quoque frangetur, sed alterum fractum nequaquam continget. Maurolycus lib. 1. Diaphan. theor. 12. Si quid diaphanæ sphæræ immersum spectetur maius quàm sit, & eò maius, quò spectatum ad oppositas sphæræ partes magis accesserit, apparebit. Maurolycus ibid. theor. 14. Quod per diaphanam sphæram transparet intra radiorum congressum maius spectatur, quàm si intra sphæram esset; & eò maius, quò ad signum congressus propiùs accesserit, & in vero situ: extra verò congressum protinus omnifariàm conuersum apparebit, & prope congressum quidem maius quàm sit, ac recedens minus, & eò minus quò longiùs recesserit. Hinc fit, vt per diaphanos globos transparentia ante congressum sicut sunt, post congressum verò suprema, infima, ac dextra sinistra spectentur, & quantitas varietur. Ibidem theor. 15.

theor.15. Positis intra pellucidam sphæram duobus parallelis, vel non parallelis radiis à centro æquè remotis, in egressu frangentur vtrimque, atque in iisdem punctis cum axe per centrum transeunte concurrent. Ibid. theor. 16. & 17. Parallelorum radiorum intra perspicuum orbem à centro inæqualiter distantium remotior, cum axe sibi parallelo propiùs sphæræ concurret quàm reliquus. Ibid. theor. 18. Radio intra sphæram pellucidam diametro sibi parallelæ extra congrediente, sphæra diameter ad distantiam congressus maiorem semper sortietur proportionem quàm angulus fractionis ad angulum, qui sub perpendiculari & radio fracto comprehenditur. Ibid. theor. 19. Hinc vera loca refractionis solaris radij in sphærâ crystallinâ reperire docet Porta lib. 2. Refractionum pt. 2. & seqq. & quomodo per pilam crystallinam simulacrum rei appareat in aëre pendulum, vel in superficie pilæ, vel in centro visus, vel nusquam compareat. Cur oculo longe dissito, & vitro conuexo iuxta librum posito, ad vnum pedem litteræ distinctè legantur, ad duo coloribus ornentur, ad tria nihil videatur, ad quatuor omnia euertantur, vt sæpè experientiâ primus, quod sciam, animaduerti. Cur oculo superposita pila crystallina maior se ipsâ videatur. Cur recta linea per vitream pilam visa curua conspiciatur. Cur oculo & obiecto pilæ propinquis rectum videatur, at recedente oculo obuertatur: & cur obiectum pilæ propinquum ante punctum euersionis rectum videatur, oculo & proximè & longè seposito. Cur oculo pilæ propinquo, & obiecto proximè vel remotè posito, semper rectum videatur, sed remotius appareat breuius. Cur magnitudo obliqua pilæ veniens longè à suo loco & aliter videatur. Cur pila crystallina Soli opposita propè ignem accendat. Quomodo lumen pila crystallina eminus eiaculari possit. Cur, sphærâ crystallinâ supra oculum positâ e regione candelæ ardentis, lumen vesiculis fractum infinitas irides ostendat.

Iridis. 5. Quartò. Iridis & alias à corporibus cælestibus in sublunaribus procreatas refractiones examinat Opticus, in quâ capiendâ suis laqueis capti sunt magni nominis Mathematici. Hîc examinant quæ causa generationis Iridis; cur nam circularis; cur non appareat vt plurimùm maior semicirculo; &, cur aliquando semicirculo sit maior. Cur Sole in horizonte ad ortum vel occasum constituto, Iris in oppositâ parte ad altitudinem ferè 45. graduum ascendat. Cur altitudo Iridis aliquantò minor sit quàm dimidium tecti. Cur Iridis colores sint quatuor, croceus, viridis, cæruleus, ac purpureus. Num secundaria Iris generetur per reflexionem primæ, vt quidam autumant, an potiùs immediatè per lucem Solis, sicut prima, vt Maurolycus & alij arbitrantur. Quòd si vtraque Iris à Sole sit, cur secundariæ Iridis colores appareant ordine conuerso languidiores. Cur in exteriori Iride colores magis ebrios recipiant zonæ superiores, in quibus magis disgregata lux debet, sicut in interiore, sobrios recipere. Quanta sit altitudo Iridis secundariæ; &, cur zona maioris ambitus minoris sit latitudinis. An lux Solis per purum aërem delata, irroratio opposita & vlterior opacitas ad generationem Iridis concurrant, prima vt causa actiua, secunda vt passiua, tertia sicut plumbum in tergo speculi, vt expressiores appareant colores. An sint veri vel fictitij Iridis colores. An sit vnus locus Iridis, an diuersus diuersis spectatoribus. An benè Iulius Scaliger Cardanum reprehendat, dicentem, centra Solis, visus & Iridis esse in eadem lineâ rectâ. Cur lunares Irides fiant rariores, & cur non geminentur. Cur Poëtæ tribuant varios aut mille colores Iridi. Ouidius:

Qualis ab imbre solet percussis Solibus arcus
Inficere ingenti longum curuamine cælum,
In quo diuersi videant cùm mille colores,
Transitus ipse tamen spectantia lumina fallit.

& ob id Hesiodus, ex multiplicitate coloris,

loris, πολυώνυμον ὕδωρ vocauit. & Virgilius eum secutus,

Mille trahit varios aduerso Sole colores.
An quia color superior paulatim mutetur & transeat in inferiorem, vt iunctura illa infinitas contineat varietates? Vnde croceus paulatim flauescens transit in viridem, viridis sensim conualescens in cæruleum, cæruleus paulatim rubescens in puniceum; & sic radius Solaris, sensim nubem penetrans, & continuò se remittens, infinitos colores caufat tanto lasciuientis naturæ artificio & ornatu, vt colores omnes, qui maximè commendantur, & in floribus visuntur, præcipuè suo nitore prouocent. Cur Iris insequentes fugiat, cur fugientes insequatur. Cur Iris post autumnale æquinoctium quálibet horâ diei appareat, at æstate, nisi incipiente aut inclinante iam die, numquam. An serenitatis & pluuiarum sit signum naturale, vel solùm ad placitum. Quomodo daræ Iridis semidiameter indagetur. Quomodo ex aquâ vel crystallo Irides artificiales construantur.

Prisma crystallinum. 6. Huc affinia sunt, quæ de prismate crystallino hexagono, de pareliis, virgis, coronâ, halone, & aliis huiusmodi speculantur Mathematici. Nam crystallus hexagona, si ex transuerso Solem recipiat, colores tales, quales in Iride videre solemus, recipit, vt demonstrare conatur Vitellio lib. 10. pr. 83. & Porta lib. 9. de Refractione pr. 27. Colores verò hosce ingenioso commento P. Claudius Richardus, è nostrâ Societate, ex prismate in specula educit, & pulcherrimarum gemmarum idola acute effingit.

7. Cùm ex obliquo Solis fuerit aliqua nubes materiam habens inæqualem, humidam & sese spargentem, alibi aquosam, alibi aëream, alibi raram, alibi densam, prosiliunt spectra quædam colorata, rectis lineis Iridis instar

Virgæ. variegata, quas Virgas vocat Aristoteles lib. 3. Meteororū cap. vlt. Funes tentorij, Vitellio lib. 10. Opticæ 81. Bacillos, Porta lib. 9. pr. 27. qui intra cubiculum duobus modis hos bacillos efformare docet. Has virgas Seneca lib. 1. Natural. quæstionum cap. 9. nil aliud putat quàm arcum Iridis imperfectum: nam facies illis est picta, sed nil curuati habent, in rectum iacent. Itaque idem est illis qui in arcu color, tantum figura mutatur: & arcus fit è directo contra Solem, virgæ à nubibus, in quas Sol radios oblique embrat, aëra roscidum & densam nubem penetrando eius coloribus induta.

8. Videamus nunc, quemadmodum fiat is fulgor qui sidera circumnectit; hunc Græci vocant Halo, Latini Corona. *Halones & coronæ.* Fit diu circa Solem, noctu circa Lunam & alia sidera: fit formâ circulari ex nube roscidâ, quæ inter oculos nostros & astrum versatur; nec vmquam ad visum nostrum peruenit, nisi anguli incidentiæ & reflexionis sint æquales. Totam halonis procreationem per similitudinem Seneca describit lib. 1. Natural. quæstionum cap. 2. his verbis: *Quemadmodum cùm in piscinam lapis missus est, videmus in multos orbes aquam discedere, & fieri primùm angustissimum orbem, deinde latiorem, ac deinde alios maiores, donec euanescat impetus, & in planiciem immotarum aquarum soluatur. Tale quiddam cogitemus fieri etiam in aëre. cùm spissior factus, plagam sentire potest; lux Solis aut Lunæ vel cuiuslibet sideris incurrens, recedere illum in circulos cogit. Nam humor, & aër, & omne quod ex ictu formam accipit, in talem habitum impellitur, qualis est eius quod impellit. Omne autem lumen rotundum est: ergo & aër in hunc modum percussus lumine exibit. Ob hoc tales splendores Græci Areas vocauere: quia ferè terendis frugibus loca destinata sunt rotunda. Nos autem non existimemus istas, siue areæ siue coronæ sint, in viciniâ siderum fieri; plurimùm enim absunt, quamuis cingere ea & coronare videantur. Non longè à terrâ fit talis effigies, quam visus noster solitâ imbecillitate deceptus, circa ipsum sidus putat positam. In viciniâ autem Solis & stellarum nihil tale potest fieri; quia illic æther tenuis est. Nam forma crassis demum spissisq́ corporibus imprimi solent; in subtilibus non habent vt consistant, aut hæreant. In balneis quoque circa lucernam tale quiddam adspici solet, ob aëris densi obscu-*

obscuritatem; frequentissimè autem Austro, cùm cælum maximè graue & spissum est. Nonnumquam paulatim diluuntur & desinunt, nonnumquam ab aliquâ parte rumpuntur, & inde ventum nautici expectant, vnde contextus coronæ perit. Si enim à Septemtrione discesserit, Aquilo erit; si ab Occidente, Fauonius. Quod argumentum est, intra eam partem cæli has fieri coronas, intra quam venti quoque solent. Hæc Seneca & alia de eadem re acutè expendit; nempe, Cur numquam corona colligatur nisi stabili aëre & pigro. Cur coronæ, cùm dilapsæ sunt æqualiter, & euanescunt, aëris quietem, otium & tranquillitatem significent. Cur pluribus locis ruptæ & laceratæ tempestatem prænuntient. Cur noctu sæpiùs quàm interdiu notentur. Cur, si magis magisque addensentur, aquam indicent. Lege Aristotelem lib. 3. cap. 3. Meteororum, & Conimbricenses tract. 4. cap. 4. ibidem.

Parelia. 9. Accidit aliquando vt plures in cælo Soles videamus, vnum in proprio orbe, alterum in nube, à quâ imago illa reuerberata ad nostrum aspectum defertur. has Solis imagines Græci Parelia dixere. Debet autem prædicta nubes esse aquea & diaphana, vt Solis effigiem admittat, sicut admitti videmus ab aquâ pellucidâ; debet ex alterâ parte esse terminata vt imaginem reddat. Nec enim resilire & reciprocare imagines solent, nisi cùm impingunt in aliquid quod vlteriorem eorum progressum inhibeat. Lege Conimbricenses vbi suprà cap. 5. Debet etiam nubes illa esse limpida & densa, non mobilis, non rara, non sordida: mobiles enim lucem spargunt, raræ emittunt, sordidæ turpesque, sicut apud nos specula maculosa, non reddunt. Seneca lib. 1. Natural. quæstionum cap. 12. Hîc dissimulare nequeo, quas technas in se ipsum struat Aristoteles, qui libro tertio Meteororũ Summâ 2. cap. 5. hæc habet: *Parelia fiunt in ortu & occasu, & nec supra Solem nec infra, sed ex lateribus; nec prope admodum, nec procul omnino: propinquam enim concretionem Sol dissoluit, si autem procul absit, aspectus non reflectetur.* Hæc ille. Sed miror oculatissimum Philosophum non perspexisse, nubes non esse Soli propinquas, & omnes nubes nostri Horizontis à Sole æqualiter physicè distare. Nam, ob maximam Solis distantiam, totus noster Horizon physicus insensibilis est quantitatis, ad Solem comparatus. Alias igitur rationes in nostro Dictionario Mathematico assignauimus, quas hîc repetere, superfluum duxi. Sed quot parelia simul apparere possunt? respondeo cum Senecâ vbi suprà cap. 13. *Quid impedit quò minùs tot sint, quot nubes fuerunt aptæ ad exhibendam effigiem Solis? Nam apud nos quoque cùm plura specula disposita sunt ita, vt alteri sit conspectus alterius, omnia implentur.* Et ideò licet Plinius lib. 2. cap. 30. plures simul quàm tres Soles numquam vsque ad sua tempora memoret; tamen P. Georgius Schonberger, Societatis IESV insignis Mathematicus, quatuor à se Soles simul visos recenset anno 1622. Friburgi die 15. Februarij, ab horâ duodecimâ vsque ad quintam, in Sole illustrato, docto & accurato libello. Qui plura de hac re desiderat, consulat Plinium lib. 2. cap. 30. & seqq. Aristotelem & Interpretes vbi suprà, Schonbergerium loco citato, Florimundum Ræmundum lib. 3. de Origine hæresis c. 12. & Doctorem Remum Quintianum de Pareliis, &c.

10. Sed, relictis elementis, in cælum ascendamus, & nostrum Scheynerum, nouum cæli Mercurium, refractiones cælestes contemplantem sequamur. Refractiones cælestes. Cur Sol, oculo extra centrum terræ immoto, circumactus, omnes ferè varietates obiiciat quoad figuram & quoad magnitudinem. Cur in Zenith rotundus, at iusto minor; in Nadir rotundus, at iusto maior appareat. Cur intra Zenith & Horizontem minor altitudine quàm longitudine, vtraque tamen defectâ, appareat. Cur in Horizonte sensibili Sol visus solâ altitudine deficiat, longitudine naturalis appareat. Sol. Cur intra Horizontem & Nadir altitudine protensior appareat quàm longitudine, vtraque tamen excedente. Hîc etiam rationes solidas re-

rum

rum Astronomicarum inuenies, & inaudita paradoxa, sed vera & rebus cælestibus pernecessaria, colliges; nempe, Omnia patentis cæli puncta, præter verticem, refractioni esse obnoxia; quia omnia ad vnum punctum intra vapores, extra centrum assumptum, radios inclinant in superficiem vaporum. Omnia patentis cæli puncta iusto sublimiora videri, quia refractio fit ad lineá perpendicularem. Totum de cælo quod apparet, plus esse quàm apparet, quia plus est propter exaltationem; minus esse apparet ob contractionem. Si id quod per refractionem apparet hemisphærium præcisè adæquet, terræ magnitudo sensibilem proportionem etiam ad octauum cælum; quia, seclusâ refractione, dimidium cæli minimè videretur. Positâ æquali atmosphæræ circumcircà quà Horizon sensibilis expanditur contemperatione, solus Horizon eiusque paralleli figuram genuinam circuli seruant, etiam refracti atque exaltati, reliqui circuli omnes, tam maximi quàm non maximi, circuli figuram omittunt; quia inæqualem scilicet refractionem in singulis punctis sortiuntur. Circulorum semper apparentium, qui maximus ex parte rei est, minor apparet esse semper apparentium; & qui modò apparet esse maximus, est maximo maior ex parte rei, & Horizontem secat, portionemque aliquam sui infra semper habet. Et circulorum semper latentium à parte rei maximus non latet, sed apparet supra Horizontem; & qui modò latentium maximus apparet esse, est minor re ipsâ maximo semper latentium; quia ob refractionem exaltantur circuli: omnesque, ob eamdem rationem, verticales circuli aliquantas suorum arcuum portiones infra Horizontem ex parte rei constitutas supra eumdem efferunt. Cælo constanter serenissimo, auraque purgatissimâ, Sol magis ellipticus apparet: quia quando cælum serenissimum est, vapores sunt roridi, tenues, contigui, pellucidi, polite terminati, ideoque multùm refractiui; quando verò obtusum, vapidum & nebulosum apparet cælum, tunc atmosphæra est

Hemisphærium.

Circuli cælestes.

Sidera.

infecta halitibus terreis, siccis, fumidis, discretis, turbulentis, & minimè ad refringendum, sed Solem hebetandum & concutiendum natis. Hæc & similia circa siderum apparitiones, circa tempora & dies, circa vmbras horarias, circa terricolas, circa atmosphærâ, & quantum à terrâ recedat; quo modo & tempore inuestigetur sideralis refractionis & ellipsis quantitas; quomodo refractio solaris horizontalis per eclipsin.

11. Quintò, oculi refractiones expendit; quia angulum visorium refractionis sciri, ignoratis radiis visoriis, impossibile est, ipsi enim angulum visorium constituunt. Radios autem sciri, ignorato organo formali visus, æquè impossibile est, quia angulum formant visorium. Ceterùm quia perspicuarum oculi partium diuersa est densitas, & plerarumque superficies heterocentricæ inter se existunt, idcircò radios à rebus visibilibus trans corneam allapsos refringi est necesse. Tres autem oculi humores diuersæ esse densitatis, accuratè expendit Scheynerus in Fundamento optico lib. 2. Parte 1. cap. 8. quia humor aqueus vel aqua in ampullà vitreà inclusa, & in eamdem specie aquam mersa, rem fundo vasis insidentem ampullæque subiectam non amplificat, sed vel æqualem vel potius minorem exhibet: at humor crystallinus in eodem vitro inclusus, & in aquam mersus, rem sibi suppositam notabiliter amplificat; ergo humor crystallinus humorem aqueum densitate superat. An verò humor vitreus crystallinum densitate excedat, nondum apud Auctores diligentissimos exploratū; pro vtraque parte Scheynerus argumenta adfert, & rem indecisam relinquit.

12. Refractionem autem à radio visorio in oculo fieri, probat prædictus auctor multis demonstrationibus & luculentis experientiis. Vt, si accipias orbiculum ex laminà aliquà tenui excisum, & duobus vel pluribus foraminibus transfixum, interuallo minore distantibus, quàm tuæ pupillæ est diameter; quo facto, & altero oculorum clauso, & altero ad foramina facta applicato vicinissimè, & ambobus simul tutrium

Oculi refractiones.

Densitas humorum oculi.

Experientia refractionum oculi.

 fasti-

fastigia de die, aut stellas luculentiores de nocte, Lunam Solémve, vel auersas procul candelas contemplatus fueris, omnia multiplicata videbis, & quæ dextra apparent, dextram ocul: partem occupabunt, quæ sinistra, sinistram. Si per viginti aut plures passus à candelâ abfueris, vel à turribus longiori tractu remotus fueris, & si lamellam perforatam oculo proximè superponas, ipsa foramina amplientur in albicantes quosdam circellos mutuis intersectionibus implicatos; si obiectum valdè vicinum, vt inter spithamam; fuerit, & lamina ad oculum ponatur, non solùm res secundùm foramina multiplicarur, sed situs locorum in simulacris euertitur. Nam si dextrum foramen seu trans seu cis obumbres, peribit sinistrum rei simulacrum; si tria foramina adhibeas, videbis rem triplicem euerso situ imaginum: atque in certâ distantiâ eadem res per plura foramina visa apparebit vna. Si laminam perforatam ante oculum circumagas, posito quiescente altero foramine, nihilominusque interim rem geminatam aspicias, circuire alterum rei simulacrum circa alterum, immoto altero, videbis. Si vnum ex simulacris obstipato foramine obliteres, ea quæ manent, siue vnum siue plura fuerint, colorem suum naturalem mox intendent. Si vnus idemque laminæ locus ab oculo seruetur, maius foraminum in laminâ rem visam magis distrahit, minus vicinius coniungit: quare à suo natiuo loco obiectum variè per refractionem in oculo factam exturbatur.

Luculentissima experientia Schayneri.

Non in humore aqueo radius visorius,

Nec radius humori aqueo inhærens, & ab aëre in aquam refractus radium formaliter visorium constituit, quia humor aqueus non viuit.

non in crystallino,

Nec radius visorius corneæ tunicæ, arachnoidi anteriori aut humori crystallino impactus, efformatur: quia qui oculos malè affectos habent & suffusioni obnoxios, vt cùm bile flauâ alióve colore crystallinus humor tingitur, tunc enim omnia visa flauescunt, quousque insidens humor peregrinus competenti remedio segregetur. Simile quid euenit illis, quibus tenuis quædam pellicula, è viscoso humore intra tunicam corneam & humorem crystallinum pupillæ obducta, facit vt rerum aspectabilium species ingressu oculi excludantur, donec Chirurgi acu argenteâ tunicam corneam ex latere perfodiant, tunicellamque illam adulterinam supernè detractam circa acum conuoluant, & in inferiores humoris aquei sinus mergant, vt liber transitus in pupillam pateat.

Denique nec in humore vitreo, sed in retinâ subiectatur radius visorius: quia aliter nulla ratio reddi potest, Cur vna res per multa foramina aspecta quandoque simplex quandoque multiplex appareat, & situ nunc permutato; quare aliqui homines ad propinqua ægrè, ad remota acutè cernant. Quare lucida & alba procul posita maiora appareant, minora propè. Quare radij à candelâ accensâ in capillos ciliares incidentes, & in oculum reflexi, in contrarias obiecti partes reiiciantur. Quare suffusio oculorum omnia obiecta simili colore tingat. Quid sit quòd oculus in tenebris videat. Quare res parua amissa difficulter reperiatur, etiam ante oculos iacens. Quare rem, palpebris nonnihil corrugatis, & conniuenti quasi oculo, distinctiùs videamus, quàm planè aperto. Quare in candelis accensis procul visis plurimæ quasi nigræ maculæ aut foramina appareant. Quare homines, oculis plus æquo humectatis, vnam rem geminam videant, & hoc quidem secundùm latitudinem tantùm, non secundùm altitudinem.

non in vitreo.

13. Vltimò, conspiciliorum & telescopiorum causas & effectus, eorumque refractiones explorat Opticus. Nam plurimæ artes, quæ visus acumine & validâ oculorum acie indigent, vt assidua lectio, scriptitatio, cælatura, perspicillorum vsum induxerunt.

Conspicilia:

Alia sunt conspiciliorum genera plana, alia conuexa, alia concaua, alia polyedra regularia, alia composita; horum materiam, formam, passiones & proprietates genericas & specificas contemplantur Mathematici.

Quod ad materiam spectat, crystallum vitro præferunt doctiores, præsertim si sint eiusdem quantitatis, similis super-

eorum materia,

superficiei, paris expolitionis. Ceterùm lentes crystallinæ vt plurimùm minùs valent vitreis, speciesque confusas, aut coloribus fucatas aut adulteratas transfundunt, ob indomitam crystalli duritiem, & malè politam superficiem. Lege Scheynerum in Refract.cap.26. Crystallus Veneta optima est, nec alibi, aëris, ignis, aquarum & ratione conficiendi, perfici potest. Estque crystallus friabilis vel scissilis, vtraque rebus opticis idonea; friabilis tamen potior, quia scissilis non obtemperat forfici, sed resilit in frustula, præter mentem artificis. Duplex est crystallus, artificialis, & montana. Crystalli montanæ tres sunt species, alba, flaua, & nigricans: postrema præfertur à peritis; quia durior, rarior, leuior, & benè tersa, viuidiùs fulget. Sed telescopio nulla crystallo artificiali meliorem præbet vsum, vt notat Hieronymus Sirturus Telescopij Parte 2. cap.5. Vitrum deligendum tenue, pellucidum, sine arenulâ, caudicans, quod minimum habeat viridis & flaui, sine venulis, sine ebullitione. Ratisbonæ inueniuntur cauis perficiendis aptissima. Tale erat illud celebre specillum cauum Galilæi vtrimque excauati.

plana. & eorum effectus, Quod ad formam vel figuram vitrorum spectat, specilla vtrimque plana conseruandis oculis conducunt; & qui ægrè lucem sustinent, aut debilitato visu lacrymantur aspectu clarioris aëris, his commodè vtuntur, præsertim iter facientes hieme, & in eis regionibus, in quibus ventus, frigus, puluis oculos lædere solent. Hæc conspicilia plana obiecti figuram non mutant, nisi in inclinatione valdè magnâ; crassiora tamen citiùs videntur id immutare tenuioribus. Hoc mirabile in vitris planis adnotat Scheynerus Refract.cap.25. quòd cùm eadem superficies oculo applicata contrahat rem visam, si eiusdem superficiei oppositum latus admoueas oculo, rem eamdem diductam contempleris, quam anteà vidisti contractam.

conuexa, 14. Specilla conuexa sunt illa, quorum vtraque superficies est sphærica, quibus vt plurimùm senes, & omnes ij qui vicina malè, & longè posita acutè cernunt, quos πρεσβύτας vocat Aristoteles, vtuntur. Hæc ad axem opticum recta figuram relinquunt, magnitudinem variant, admota oculo minorem efficiunt, quàm eadem remota, donec euersio contingat; tunc enim contraria eueniunt. Sed ad axem opticum obliqua rem visam diducunt secundùm diametrum obliquam ad axem opticum ante euersionem; & sic distractam aliàs extollunt, aliàs demittunt, pro variâ nimirum vitri superficie, & ad oculum situ, post euersionem contrahunt rem visam. Solis imago per vitrum conuexum tubo insertum in chartam allapsa extensionem sensu æqualem retinet, aperturâ vitri quantumuis imminutâ, dummodò eadem tubi laxatio idemque chartæ ab hoc interstitium retineatur; intensio tamen lucis remittitur, magnitudo figuræ seruatur, imò in quolibet vitri cõuexi puncto, totius Solis & rei cuiusuis aspectabilis imago recepta decussatur. Hîc etiam disputatur, Cur Sol per tubum conuexum in chartam immissus euertatur, oculo autem sphæræ crystallinæ figuram referente conspectus, ceteris omnibus in variatis situ recto appareat. Cur Solis totius in chartam profusi modica tantùm pars, in longo præsertim tubo, ab oculo comprehendatur. Quare in conuexis plerumque circa centrum aliqua rotunda nebula, circa marginem commixta quædam annulorum lucidorum iridumque congeries appareat. Per specillum conuexum, oculo longè à libro distante, & specillo prope librum posito, immoto oculo, & libro, sed amoto speculo, videbis litteras erectas; deinde, accedente speculo ad oculum nihil videbis, tandemque omnes litteras inuersas. quod sæpè magnâ cum voluptate obseruaui. Vide quæ de pilâ crystallinâ diximus.

15. Specilla concaua obiecta semper minora faciunt, numquam euertunt. *concaua.* Longè oculo remoto, magnitudo visa minor euadit, quàm oculo propiùs admoto. Ad axem opticum obliqua semper imagines breuiores exhibent, secundùm inclinatam vitri ad axem opti-

 cum

cum diametrum in situ & remotione vitri ab oculo, seu obiecti à vitro.

Planoconuexa, & planoconcaua. 16. Planoconuexa, & planoconcaua, quæ etiam mista appellantur, conuexorum & concauorum naturas induunt.

Polyedra. 17. Polyedra obiecta multiplicant, imò multiplicata vniunt. Vnde membra seiunctim & separatim depicta, & per vitra talia in certo quodam puncto conspecta, pulcherrimæ & vnitæ figuræ formâ ostendunt; quod primus omniû, quod sciam, noster Claudius Richardus obseruauit, & in praxim redegit.

Telescopium. 18. Diopticum illud instrumentum, à Batauis inuentum, & à Galilæo cælo applicatum, vitro concauo & conuexo in tubo certâ proportione insertis constat, per quod lynceis oculis obiecta remotissima attingimus, latentiaque in cælo sidera detegimus, demonstrationem habet vulgaribus dioptris familiarem. De huius fabricâ & vsu consule Keplerum, Dazam, Antonium de Dominis, Galilæum, & præ aliis Sirturum, qui omnium perspicillorum conuexorum & cauorum differentias & proportiones practicè tradit, telescopium variis modis construit, lentes conuexas & concauas idoneis instrumentis perpolit, earum latitudinem & crassitiem assignat, capulis affigit, smirim smeticâ stantium combustam, & alia ad fabricam necessaria adducit. Superest tamen campus magnis ingeniis, in quo se exerceant, & rationibus Mathematicis excutiant, quomodo prædictæ refractiones coarctentur, & qui sint huius coarctationis termini. Quæ sit quantitas, crassities & figura lentis, vt millies ferè maiores res exhibeat, & plus quàm in ter decuplâ viciniores, aut contrà minores, minusque distantes. Quare aliqui myoptris & concauis specillis, alij omphaloptris siue conuexis gaudeant; An hæc referenda sint in corneæ tunicæ & crystallini humoris dispositionem, an in pupillæ foramen, an in luminis copiam; quæ scientificè demonstrari possint de sectione lentis crystallinæ, de quantitate formæ, vt oculo dato conueniat; de inclinationum gradibus, de concursu radiorum, de situ foraminis in certo tubi loco, de proportione caui ad conuexum, & cur nulla alia conueniat; de caui crassitie, & alia, quæ benè enucleata inuentoribus æternam gloriam comparabunt, & orbi vniuerso non mediocre in scientiis incrementum, in artibus compendium, & in cunctis operibus magnum tædium leuabunt.

19. Ex dictis in hoc Capite constat, Opticam in terrâ, aquâ, aëre & orbe vniuerso dominium exercere circa præcipuas nobilissimasque qualitates, lucem & colorem, versari, modo celerrimo in actionibus vti, nullam feculentam ab obiectis mutationem suscipere, plurimas rerum differentias complecti, Philosophiæ viam securam sternere, Astronomiæ aditum & exitum aperire, Architecturæ regulas præscribere; disciplinæ militari facem accendere, animum & ingenium ostendere, oculos quasi exploratores constituere; colores veros à fucatis distinguere, opacitatem, magnitudinem, oppositionem, distantiam, medium diaphanum & illuminationem obiecti, quasi omnis visibilis obiecti comites inseparabiles, admittere; irradiationes Galeni, nudam Durandi præsentiam obiecti, & solam sympathiam Plotini, radios emissitios Platonis excludere, species verò, tamquam veras visionis causas, agnoscere, tunicam retinam, quasi sacrum visus cubiculum, & intimam radij visorij sedem, destinare; communia visus obiecta lustrare, & distantiam, quantitatem, figuram, situm, locum, continuum & discretû, motum & quietem, transparentiam & opacitatem, vmbras & lucem, similitudinem & dissimilitudinem, pulchritudinem & turpitudinem circumspicere; orthographiæ, stereographiæ & scenographiæ proiecturas inspicere, catoptricorum varias species & proprietates constituere, incertas & fluxas refractionum leges figere. *Epilogus dictorum in toto hoc Capite.*

Concludo igitur, Opticam esse certissimam quamdam rationem ad omnes Mathematicas disciplinas breuiter complectendas, facem esse obscurioribus eius recessibus illustrandis, ceterisque molitionibus sustinendis fundamentû.

HVGO.

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER QVINTVS.
De Staticâ.

CAPVT I.

Στατική, scientia ponderum.

De Staticæ laude, origine, voluptate & necessitate.

Machina naturam æmulatur.

1. NON minùs verè quàm eleganter dixit quidam neotericus, cuius nomen ob eius modestiam reticeo, ingenium veneror, nusquam magis verum esse, artem esse naturæ simiam & victricem, quàm in Staticâ, quæ quartam Matheseos disciplinam genericam constituit. Staticâ enim grauitatem corporum vires humanas superantem ingeniorum arte superamus; variis instrumentis artificiosis opera naturalia exhibemus, vt motus ventorum in æolipylis, vaporum ascensum & resolutionem per imbres, niuem, grandinem, idoneis organis; aëriam temperiem, pro diuersis temporibus & locis, in thermoscopio, Irides in fontibus; cælestium corporum & animalium motus, auium cantus in sphæris, horologiis, curribus, nauibus, automatis hydraulicisque machinis; quin etiam tonitrua & fulmina in tormentis bellicis, meteora ignea in pyrotechnicis, ipsosque terræ motus in cuniculis subterraneis formidabili artificio imitamur.

Machina etymologia.

2. Quod ipsa machina vocis etymologiâ significat, & μηχανὴ, *conatus, machinatio, excogitatio instrumentorum ad quodlibet opus peragendum:* vel, vt vult auctor Etymologici, παρὰ τὸ μήδω, μήσω; *ab inueniendo vel sapiendo*; vel, vt Eustathius, ἡ μὴ ἐῶσα χαίνειν τινὰ ψεκτικῶς, *quæ hiscere scilicet aliquem non sinit, neque reprehendendi causâ os soluere*, ob efficaciam in eâ & artem. Quapropter posteriores Scriptores has machinas ingenia, & eorum architectos ingeniarios dixerunt.

3. Priusquam de machinis distinctiùs sermonem instituam, origo earum & progressus videtur indagandus. Harum vetustissimam inuentionem varia Græcorum natio tumidâ philautiâ sibi arrogat, & Artemonem Clazomenium auctorem facit. Sic Diodorus lib. 12. sic Plutarchus in Pericle. Atqui Romanos iam olim machinis vsos reperio, imò sub Regibus ipsis, vt in Liuio de censu Seruij legimus. *Centurias etiam fabrûm duas*, inquit, *quæ machinas in bello ferrent.* *Machinarum origo.*

4. Verumtamen vetustissima harum mentio est in Litteris sacris; & ipse Moyses in Deuteronomio nominat cap. 20. *Si qua autem ligna non sunt pomifera, sed agrestia, & in ceteros apta vsus, succide, & instrue machinas, donec capias ciuitatem quæ contra te dimicat.* Hæc de antiquitate dixisse sit satis, nunc quid per mechanica intelligamus, breuiter

breuiter explicemus, & definitioni diuisionem subiungamus. *Machina*, inquit Vitruuius lib. 10. cap. 1. *est continens ex materiâ coniunctio, quæ maximas ad onerum motus habet virtutes.* Aliam definitionem diuisionemq; tradit Pappus lib. 8. *Mechanica contemplatio*, inquit, *est illa quæ statum & corporum lationem motumq; secundùm locum inquirit, horumq; quidem quæ naturâ sunt causas reddit: illa autem à naturâ suâ decedere cogens extra propria loca, in contrarios motus transfert, quod per ea theoremata, quæ ex ipsâ materiâ deciduut, excogitat. Mechanicarum verò alteram partem rationalem esse, alteram operâ manuum indigere, sentit Hero Mechanicus & rationalem quidem partem ex Geometriâ, & Arithmeticâ, & Astronomiâ, & ex Physicis rationibus constat; ea verò quæ operâ manuum indiget, ex ærariâ, & ædificatoriâ, & picturâ & artibus sedentariis exercetur.*

Definitio.

5. Si ergo Mechanicæ facultatis dignitatem ex ortu metiamur, occurret hinc Astronomia, illinc Geometria, quæ geminato complexu in lucem producunt nobilissimum partum quem nutrit Physica, erudit Arithmetica; cui subseruiunt fabri, architecti, baiuli, agricolæ, nautæ, pictores, & quàm plurimi alij, in quos (reluctantibus naturæ legibus) imperium æmulum exercet.

Statica parentes.

6. Si voluptatem, quam adferunt mechanica, spectes, videbis fontium perennitates & instrumenta hydraulica; quibus hominum voces auiumque cantus imitantur. Videbis ἐγκέβατα funiculis, ponderibus, orbiculis, spiritu incluso humanos motus sine voce edentia. Videbis icunculas ad pulsum citharæ saltitantes, manus manibus iungentes, in equos, in currus ascendentes; modò rursus currentes, modò restitantes. Videbis Lutetiæ castellum illud mirabile, in quo fabrorum genus omne suum munus affabrè nec oscitanter exercet. Videbis Normbergæ muscam ferream è manu artificis euolantem, conuiuas circumuolitantem, tandemque, velut defessam, in domini manum redeuntem. Videbis aquilam in aëre sublimem Carolo V. proauo tuo, Magne Philippe, ad Vrbem aduentanti obuiam factam, & vsque ad Vrbis portas eumdem comitantem. Videbis coruscantes & ardentes ignes in aëre ludentes, & astris sese inserentes.

Voluptas.

7. Sed ludicra sunt ista, ad delectationem tantùm comparata: vtilia Regnis & humanæ vitæ transigendæ necessaria quæris? In ipsis mundi primordiis ita fuit necessaria mechanica facultas, vt, eâ sublatâ, Sol de mundo sublatus videretur. Nam quacumque necessitate Adæ vita degeretur; & quamuis casis stramine contectis, & angustis tuguriis ac gurgustiis cæli propulsaret iniurias: sic & in corporis vestitu licet ipse nihil aliud spectaret, nisi vt imbres, vt niues, vt ventos, vt Solem, vt frigus arceret, quodcumque tamen id fuit, omne mechanicum fuit. Neque tamen huic facultati contingit quod ventis solet, qui cùm vnde oriuntur ibi vehementissimi sint, ad longinqua tamen fracti debilitatique perueniunt; sed quod magnis fluminibus crebriùs accidit, quæ cùm in ipso ortu parua sint, perpetuò tamen aucta, eò ampliori feruntur alueo, quò à fontibus longius recesserunt. Quid enim agricultura, ars militaris, architectura, Medicina, nautica, mercatura; quibus alimenta, recta, sanitas, vestitus, diuitiæ, & à cæli hostiumque iniuriis defensio quæritur? quid, inquam, artes istæ esse possent, nisi machinæ inuentæ fuissent, & instrumenta, quibus vnâ cum hominum patuâ vi moles lapidum, lignorum, frugum, terrarum, manuum ingentes loco dimouentur, pelluntur, trahuntur, conuehuntur, in gyrum contorquentur, & tâdem altissimis locis & difficillimis reponuntur; aut eædem iustâ quantitate appensæ, cuique suum quærenti distribuitur? Nunc singulas mechanicarum species inspiciamus.

Necessitas.

CAPVT II.

De æquiponderantibus, centrobaricis, librâ & vecte.

1. Prima sese offert Statica elementaris ἰσοῤῥοπίων, quæ ponderis grauitatisque corporum rationes, propor- Æquiponderantia.

portiones & proprietates interpretatur, atque inæqualia pondera ad æqualitatem per radiorum distantias redigit; dati & cogniti ponderis ansam inuenit, & ex vtroque cognito pondus incognitum explorat, vel, ponderibus cognitis, radios inuestigat; in noto corpore firmitudinis punctum inuenit, in quo quemlibet situm seruabit, potentiamque rectè vel obliquè eleuantem in qualibet proportione & qualiber inclinatione declarat; &, an corpora inæquali grauitate intrinsecâ prædita, inæquali celeritate in centrum terræ moueantur, explicat.

Centrobarica. 2. Secundo loco sequitur centrobarica, quâ centra grauitatis quæruntur in quolibet plano rectilineo, in segmentis circularibus, in parabolâ integrâ & decurtatâ, in prismate, in pyramide, in conoidali, & aliis solidis acri & subtili indagatione penetrantur.

Zygostatica. 3. Tertium locum obtinet ζυγοστατικὴ, quæ librarum, trutinarum & staterarum effectus examinat: Cur, trutinâ superiùs existente, si libra non sit horizonti æquidistans, in æquilibrium redeat; si autem trutina deorsum fuerit constituta, non redeat; si verò in ipsâ librâ fuerit, vbicumque relicta maneat, vt contra Tartaleam, Cardanum & Iordanum probat ingeniosus Guidus Vbaldus, e Marchionibus Montis, lib. Mechan. pr.4. Cur pondera in librâ appensa partibus libræ permutatim respondeant, eamque in grauitate proportionem habeant, quam distantiæ à quibus appenduntur. Quomodo, datis quotcumque in librâ ponderibus vbicumque appensis, centrum libræ inueniatur, ex quo si suspendatur libra, data pondera maneant. Cur libra maior exactior sit minore. Quomodo libra fabricari possit, quæ pro deunce exhibeat assem, licet vacua iusta videatur. Cardan. lib. 1. de Subt. & econtrariò, Quomodo libra tam recta quàm obliqua, & perfectissima statera omnis fraudis incapax fabricari debeat, & in eius lancibus pondera imponantur, ita vt librile datum retineat cum horizonte situm. Steuinus t. 4. Hypomnemat. lib. 3. pr. 4. Hoc instrumentum, iustitiæ symbolum, tanti fecerunt Antiqui vt Astream, eius inuentricem pro Deâ coluerint, & astris inseruerint.

4. Quarta prodit μοχλοστατικὴ, quæ vectium naturas explicat. Est autem vectis instar baculi oblongi, cuius alterum extremum in cuspidem acutam & paulò latiorem desinit, vocaturque lingua; alterum extremum caput est aut manubrium, cui in vsu supponitur fulcimentum, quod Græci ὑπομόχλιον, Vitruuius porrectam pressionem appellat. Et licet pondus, potentia & fulcimentum multifariàm situm mutent, tamen datum pondus à datâ potentiâ dato vecte mouebis; & quotcumque datis in vecte ponderibus vbicumque appensis, cuius fulcimentum sit quoque datum, potentiam inuenies, quæ in puncto dato data pondera sustineat, vel moueat, vt latè docet Guidus Vbaldus de Vecte pr. 10. & seqq. Hinc etiam Steuinus ponderum gestatorum formas & rationes acutè speculatur, de Staticis lib. 3. pr. 7. Vectis.

CAPVT III.

De trochleâ, axe in peritrochio, & cuneo.

1. QVinta se pandit τροχλαστατικὴ, quæ trochlearum proprietates enarrat. Est verò trochlea instrumentum vno aut pluribus orbiculis circa suos axiculos mobilibus & fune ductario constans, ad trahendum & attollendum onera aptum; si duobus orbiculis constat, δίσπαστος, si tribus, τρίσπαστος, si quinque, πεντάσπαστος, si pluribus, πολύσπαστος dicitur; quibus datum pondus per data spatia à potentiâ datâ mouebis, vt Guidus Vbaldus per 28. propositiones ingeniosè docet. Et experientiâ comprobauit Archimedes, cùm manu læuâ quinquies millenûm modiorum pondus attraxit; nauem in siccum litus eiectam & grauiter oneratam ad se perinde pertraxit, ac si in mari remis velisque impulsa fuisset. Materiam locupletauit Steuinus Additamento 2. Static. qui motum ad horizon- Trochlea.

rizontem obliquum, potentiarum ponderumque proportiones compendiosè scrutatur.

Axis in perittrochio. 2. Sextò se profert axis in perittrochio, id est cylindrus duobus fulcris per extrema sustentatus, habens prope vnum extremorum tympanum scytalis aliquot in peripheriâ fixis, ita quidem, vt potentia quæ semper in scytalis est, dum circumuertit tympanum & axem, sursum etiam euehat quodlibet axi fune appensum. Hanc machinam pulchrè describit Pappus lib. 8. & Guidus Vbaldus præclare demonstrat, quomodo moueatur, quæ ratio temporis, spatij, potentiæ ac moti ponderis habenda: & sub hoc facultatis genere ergatas, succulas, terebras, tympana quæcumque cum suis axibus, horologia rotata & similia reuocat. Terebra verò nescio quid helicis & cunei admixtum habet, vt in Dictionario nostro Mathematico dicemus. Hinc tympanorum, quæ Græcis *γέρανοι*, similiumque totarum ratio, quæ à calcantibus hominibus versantur, vt notat Steuinus lib. 3. Staticorum pt. 9. & quantò maiori pondere equus currui iunctus cliuumque ascendens afficiatur, quàm si eumdem in planitie trahat; & alia pondera oblique ad horizontem ascendentia expendit: cuius generis sunt naues, quæ sæpè trans aggeres & aquarum obices traducuntur. Hinc Pancratij inuentio, quâ, tympanis dentatis multiplicatis, mutuo complexu infinitæ ferè potentiæ formas & accidentia exprimit. quam describit Steuinus vbi suprà. Hinc ingentes illæ rotæ, quarum meminit Monantholius in Mechanica Aristotelis, quæ ex vnâ parte aquam Sequanæ septis contractam exhausit, ex alterâ aliò refudit, vt ex lapide quadrato firma pontis Parisiensis iacerentur fundamenta: istis non absimiles sunt rotæ illæ prægrandes in Tagi ripis, quas Hispani *azudas* vocant, hortosque eisdem irrigant.

Cuneus. 3. Septimò sequitur *σφηνοςάτικη*, vel cunei potestas, qui mole paruus, vt ait Aristoteles in Mechanicis quæst. 18. *ingentes corporum magnitudines diuidit; an quia cuneus continet duos vectes sibi inuicem contrarios, vterque verò habet & pondus & hypomoclium, quod diuellit, vel comprimit? Prætereà, percussio pondus quod percutit & mouet magnum facit; & quia motum mouet celeritate valentius est.* Hæc Aristoteles. quem latè explicat Guidus Vbaldus, Monantholius, & alij; resistit tamen validè Bernardinus Baldus, qui alias rationes substernit, hasque destruit. Huc etiam spectant instrumenta quæ ictu scindunt, vel impulsu perforant, vt acus, subulæ, claui, enses, pugiones, & his similia; nec artificialia tantùm, sed & naturalia accedunt. Quis enim non experitur, quàm valide culex, vespæ, apes, infirmissima animalia, aculeatâ proboscide penetrent? Ex quibus colligi apertè potest, cur acutiores angulo cunei obtusioribus faciliùs scindant. Quam varietatem solertissima cognouit natura, cùm triplicem dentium ordinem dentatis animalibus dedit: vidit enim omnia vel contusione, vel perforatione, vel secatione confici; & ideò largita est molares, qui & maxillares appellantur, quibus cibus quasi malleis contunditur; caninos, quibus veluti pugionibus perforatur; anteriores, quos Græci *τμητικὰς*, id est *secantes*, quibus veluti cultris scinditur. De cuneorum vi & efficaciâ Milo robustissimus athleta miserando exitio exemplum reliquit, vt refert Galenus lib. de Exhortatione ad bonas artes: manibus enim arborem findere volebat, sed, vt ait Iuuenalis, viribus ille confisus periit. qui si cuneo facere voluisset, in eam calamitatem non incidisset. Quis verò non intelligit, Martis, Cereris, Vulcani arma & instrumenta, enses, hastas, secures, aratra, ligones, ascias, falces, forfices, forcipes, limas, & sexcenta similia, quæ percussione, attritu, terebratione incidunt, diuidunt, perforant, ad cuneum, quasi ad communem fontem, reduci? Sileo *compressiones vnguentarias, excellentes conglutinationes per tectonicam* (vt Pappi verbis vtar lib. 8. pr. 24.) *omnium tamen maximum est commodum, quando lapides cum inferioribus partibus cohærentes ex ipsis lapicidinis euellere fit opus: nulla enim aliarum facultatum*

hoc

hoc efficere potest, neque si omnes inter sese copulentur.

CAPVT IV.

De cochleâ & spartostaticâ.

Cochlea. 1. OCtaua est κοχλοστατικὴ, quæ admirandam cochlearum naturam declarat. Quid sit. Est autem cochlea, vt ex Pappo & Vbaldo patet, cuneus cylindro circumuolutus, helicis instar dentibus tympani seu matricis congruentis, qui per vectem versus magna pondera mouet, & eò faciliùs, quò helicis vertex est acutior, & vectis longior.

Vtilitas. 2. Quanta verò humanæ vitæ emolumenta huius instrumenti operâ nascuntur, dum vinum, oleum, succos quoslibet à suis fructibus exprimimus, & honestam vsuram dominis persoluere cogimus vsque ad vltimum quadrantem, vt à pumice citiùs aquam quàm à fæcibus reliquis succum extorqueas? Quid sine cochleâ esset ars Typographica, quæ licet sæpiùs in togâ saltantes personas nobis repræsentet, (nam non è quouis ligno Mercurius fieri potest;) tamen sine illâ perirent plurima accurata & elaborata doctiorum Volumina. Qui hoc negant, in Sole caligant, & in re clarissimâ cæcutiunt.

Vires. 3. Admirationem certè generat, quàm magna pondera vnius cochleæ beneficio moueantur. Refert Munsterus lib. 1. de Rud. Math. Basileæ se vidisse longissimas sudes præacutis ferreis rostris munitas, olim in fundum profundissimè actas, auelli; quinetiam aliquando integras domos ex lignis compaginatas in sublime subleuari, & cylindris aliquot submissis aliò deferri. Quid moror? Nónne Vbaldus ex Pappo demonstrat, datum pondus datâ potentiâ cochleæ moueri?

Cochlea aquatica. 4. Vulgaria sunt ista & aliis machinis communia. Sed adeò admirandum problema per cochleam proponi potest, vt non solùm sensui ac rationi, cui Mathematica disciplina potissimùm innititur, verùm & ipsi quoq; naturæ contrarium prorsus esse videatur. Effici enim potest cochleâ Ægyptiâ, vt Diodori verbis vtar lib. 5. Bibliothecæ, *vt mirabili industriâ ingens vis aquarum euacuetur, & omnis fluuij affluxus ab imo ad superficiem vsque effundatur; & vt aqua naturâ suâ grauis non vi aliquâ adacta, sed sponte deorsum moueatur: tamen quia descendit, sursum tendet, & quò vlteriùs mouetur, semper deorsum moueatur, semperq; in altiorem locum magis ac magis mota reperiatur, quàm sit locus vnde moueri cœperat.* Quis maiorem repugnantiam intellexit? priùs ouis lupum, locusta bouem, & testudo aquilam superabit, quàm prædicta concederem; nisi hoc problema, quo flumina in fontes sponte recurrunt, ab acutissimâ Archimedis solertiâ excogitatum, certissimis Vbaldi demonstrationibus fulcitum, & experientiâ comprobatum vidissem. Lege Vitruuium lib. 10. cap. 11. Vbaldum de Cochleâ aquaticâ per libros quatuor, Riualtum in opera externa Archimedis, & Cardanum lib. 1. de Subtilitate, structuram, vsum, & inclinationem machinæ abundè explicatam inuenies.

5. Nona est spartostatica, quæ declarat, quantum grauitatis quilibet funium sufferat; cùm ex iis diuersimodè ad horizontem inclinatis idem pondus pendeat. Hanc Steuinus Additamento primo ad Staticam non infeliciter prouentu exarauit primus. Spartostatica.

CAPVT V.

De hydrostaticâ.

1. DEcima est hydrostatica, quæ aquæ grauitatem, corporumque in eâ innatantium pondus expendit. Hydrostatica. Hac arte, si corpus solidum notæ magnitudinis detur in aquam cognitæ ponderitatis immersum, totius solidi pondus ad vnguem explorabis: vel, datâ corporis solidi grauitate, eiusque proportione ponderis ad ponderitatem aqueam, eiusdem in aquâ situs grauitatem inuenies; & generaliter quodcumque pondus regulari humidi fundo insidens cognosces; vel dati fundi plani rectilinei pressus grauitatis centrum elicies: vel, datâ aquâ magnitudinis ignotæ, grauitatis verò notæ, magnitudinem ex pondere indagabis. Hic

M 2 etiam

Acrobarica. etiam spectabis fluitantia acrobarica, id est in summo prægrauia, quæ aquæ inuatant. Accidit enim aliquando, vt in nauibus scalæ erigantur, per quas milites ascendant: quia tamen verendum erat, ne in summo prægraues nauiculæ euerterentur, militesque simul in aquam præcipitarentur, vel vela nauem demergerent; ideò ars indaganda fuit, quæ hæc & similia damna præcluderet.

Varia spectus. 2. Denique περὶ τῶν ὀχουμένων ἐφ' ὕγρῳ, id est *in insidentibus humido*, speculaberis humidi naturam, figuram, rationum momenta, motum ex æquali & inæquali libratione, & ex naturali rerum grauium propensione ad centrum terræ, diuersis centrorum grauitatis sitibus, variisque corporum appensorum titubationibus; Cur ij qui in medio nauiculæ sunt remiges, faciliùs eam moueant. Cur paruum gubernaculum in extremo nauigio tantas habeat vires, vt ab exiguo temone, & ab hominis vnius viribus magnæ nauigiorum moueantur moles. Cur, quantò antenna sublimior fuerit, iisdem velis & vento eodem celeriùs ferantur rates. Cur, flante contrario vento, veli partem, quæ ad gubernatorem vergit, constringamus, illam verò, quæ proram versus est, pedem facientes relaxemus. Cur homo altè infra aquam natans maximo eius pondere non opprimatur. Quæ sit ratio librationis aquarum, siue ex fonte in locum castelli locus appareat, siue montis interpositione seclusus fuerit, siue per plures montes ducenda sit, siue in interiorem aliquem vrbis sinum immittenda, siue è fodinis exhaurienda. Lege Vitruuium, Sanstbec. Cesped. Castellū. Cur aqua in naturali statu accepta condensationem sensibilem fugiat, nisi frigore congelante, aut maximo conatu. Cur, licet immensum pondus vrgeat super æquilibrium, tamen aqua non ascendat. Quomodo dari posset planities perfecta, in cuius superficie tota sublunaris aqua sine spondis, & absque periculo effusionis, consistat. Quomodo fons ex vnâ parte montis scaturiens, ad habitatores in oppositâ radice montis per cliui verticem deducatur. Cur nauis proprio pondere sine externis iniuriis, in portu aut aquâ fluuiatili præsertim, tempore æstiuo submergatur, quamuis in Oceano securè nauigaret. Quantum diduci debeat, vt moles aurea, ferrea, argentea, cuprea, &c. per modum scaphæ innatent aquis. Cur præfocari post aliquod tempus supernatent. Quomodo aqua habens profunditatem folij chartacei, vel vnius vnciæ pondus, sustinere possit nauem & pondus centies mille librarum. Qui hydrostaticæ arcana penetrauit, hæc & similia nullo negotio extricabit.

CAPVT VI.

De spiritalibus.

1. VNdecima est aërostatica seu pneumatica, quæ per rarefactionem aut condensationem aëris, motum vacui & penetrationis corporum mira perpetrat, in quibus potentissima naturæ maiestas refulget. Per inflexos siphones & tubos aquam adscendere cogunt, & possessum locum inferiorem relinquere pro superiori, ne detur vacuum, adigunt. Medij spiritales diabetæ eamdem actionem habent, &, siphone immobili manente, fluxum inæqualem faciunt. Excogitauit etiam Hero modum lib. Spiritaliū pr. 4. quo, volentibus nobis, per aliquod tempus æqualis sit factus à principio fluxus, & rursus per aliud tempus, si ita nobis placeat, æqualis sit per seipsū, priori verò vel tardior vel velocior. Sic etiam sphærula concaua efficitur, quæ pro arbitrio nostro, solâ aëris admissione vel exclusione, vinum, aquam frigidam vel calidam effundat. Construitur etiam prochyta plus minúsve humidi suscipiens, & emittens aliquando plus aliquando verò minus, ita vt, vino & aquâ in ipsum infusis, interdum aquam puram, interdum vinum purum, interdum verò mixtum emittat. Construitur quoque aliud vas, quod infusum humidum magnâ vi in altitudinem exprimit, contra naturam humidi; aliud, quod, nisi repletum, non fluit, si verò repleatur, totum effluet. Duobus vasis in quadam basi existentibus, *Spiritalis.*

bus, & vno ipsorum repleto vino, altero autem vacuo existente, & vtrisque canales apertos habentibus, non effluit vinum, nisi & alterum vas aquâ impleatur; tunc quidem ex vno eorum vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad vtraque exinaniantur. dicuntur autem concordiæ crateres. Sic etiam, si in quædam vasa aqua infundatur, vox redditur melancoriphi vel aliarum auium. Voces enim per syringas fiunt, sed differentes soni redduntur à syringis vel tenuioribus, vel crassioribus, vel etiam in longitudinem extensis, vel contractis: vel cum pars ipsarum in aquam immergitur aut vberiorem aut exiliorem, adeò vt multarum auicularum hoc modo voces efficiantur. Construuntur autem vel in fonte, vel in antro, vel vniuerse vbicumque aqua influit, auiculæ multæ per ordinem dispositæ, & his assidens noctua, quæ sua sponte ad auiculas conuertitur, & rursus auertitur: auersâ autem eâ cantant auiculæ, & rursus ad ipsas conuersâ silent. atque hoc sæpiùs & variis modis contingere potest. Simili modo apertis templi valuis sonus tubæ efficitur: sic etiam cratere in quadam basi collocato, & pleno existente vino, quantumcumque ex eo quispiam hauserit, rursus replebitur crater. In spondea, hoc est in vasa sacrificij, iniecto quinque drachmarum numismate, aqua ad inspergendum effluit. In vas multis humorum generibus per idem osculum iniectis, seorsum vnumquodque per eumdem canalem defluere, quodcumque elegerimus. Tubum constituere, à quo fluat aqua & vinum in quacumque voluerimus proportione. Vase existente, in quo aqua sit, & existente in eo canali, in quo clauis, animali verò in aquâ innatante, quantumcumque aquæ per canalem auferamus, ex animali vinum affluet ad datam proportionem dimissæ aquæ. Animal construere, quod, oblato sibi poculo, bibat cum strepitu & clamore, vt sitire videatur. Vas construere, quod, quousque infundis humorem, excipit; si verò desistas, non amplius excipit. Basi existente, in quâ arbuscula consistit, & circa arbusculam draco inuoluitur, adstatque Hercules sagittans; & pomo basi imposito, postquam aliquis à basi pomum eleuauerit, Hercules quidem sagittam emittet in draconem, & draco sibilabit. Vas construere, quod δικαιόμετρον videlicet iustæ mensuræ appellatur: hoc enim humido repletum quotiescumque inuertatur, æqualem quantitatem effundit. Aliud est, quod sphæras tripudiare facit; aliud Sole in ipsum ingruente stillat; aliud, quod inter fluendum cessabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat. Cucurbitulas construere, quæ sine igne attrahant. Organum fabricare, vt vento perflante sonus tibiæ reddatur. Sic alia hydraulica instrumenta conficiuntur, quibus vsque adeò Neronem delectatum legimus, vt inter pericula vitæ & imperij, inter militum & Ducum seditiones, in imminenti damno totius, curam eorum & studium non reliquerit. Vitruuius lib. 10. Hero in Spiritalibus, & Porta Magiæ lib. 19. de Pneumaticis, eorum fabricam docent.

CAPVT VII.

De pyrotechnicâ.

1. DVodecima sequitur pyrotechnica, quæ ignis operationes portentosas machinatur: hac Duces & Imperatores ad mœnia & vrbes ab imo excidendas, & in naualibus prælijs, cum ingenti mortalium ruinâ, funestissimè vtuntur; nam tormentario puluere in tubis ignivomis accenso mœnia diruunt, ignes inextinguibiles componunt, sub aquis furentes, imò in imis ipsis, quasi cuniculis effossis, maximâ obluctantium flammarum violentiâ, maria dehiscere, in astra extolli, vt horrendo absorptu mergantur nauigia, volantes pilas corusco igne equitum turmas terrentes prosternentesque videbis. Contenti erant Antiqui mutuo lignorum attritu ignem elicere, excipiente materiâ aridi fomitis, fungi vel foliorum facillime conceptum, ex lauro, rhamno, ilice, tiliâ, vel hederâ. At cùm hominum mens rarò in iisdem re-

Pyrotechnica.

Ignes sub aquâ ardentes.

pertis conquiescat, sed nouis inuestigandis insistat, industria lapidem ex viuo sulphure, halinitro repurgato, caphurâ & viuâ calce compositum excogitauit, qui in humidum quoduis immissum ardet. Posteà cœperunt, vt Heron docet, in combutendis mœnibus, post perforationem, ligna tædæ supponere, & siccâ pice, sulphure trito, siue oleo peruncta succendere, vel eadem in vrnis clausa contra hostes proiicere; vel, vt narrat Vegetius, ardentes sagittas ballistis excussas, in hosticarum nauium alueis infixas, cerâ, pice & resinâ inunctas, tot ignium fomentis, repentè nauigia incendere. His similes sunt malleoli, quos Ammianus Marcellinus & Liuius describunt. horum effectus in nauium incensione Lucanus enumerat:

Quàm pelago diuersa lues; nam pinguibus ignis
Affixus tædis, & tecto sulphure viuax
Spargitur, ac faciles præbent alimenta carinæ,
Nunc pice nunc liquidâ rapuere incendia cerâ.

Secundùm alios, ex liquenti vernice, oleo librario, petroleo, terebinthinâ, aceto acri, adipe anatis, colophoniâ, confectis, compressis, & ad Solem desiccatis, ac stupâ inuolutis, cum acutis ferris munientibus, compositiones incendiariæ fiebant.

Puluis tormentarius. Ἁλίνιτρον, salpetrum. 2. Successit posteà pulueris tormentarij inuentio, ex halinitri repurgati sulphuris carbonisque salicis compositione. Si vis vt pyrius puluis vehementem strepitum & operationem faciat, duplicetur halinitrum; si vt cum paruo strepitu pilam proiiciat, halinitrum minuatur pingui aliquo, vt butyro, secundùm notam proportionem temperatum. Huc etiam refer igneatum pilarum & ollarum misturas, quæ vel æneis tormentis proiiciuntur variis vsibus, vel cremandis nauigiis, vel festiuis noctibus, instar cadentium stellarum discurrentes; vel in aquis ardentes, & aquas subintrantes, & ignem cum ferreis tesseris iaculantes, & catenulis connexæ equitum turmas turbantes. Quomodo verò in planis, & sub aquis, cuniculi citissimè suffodiantur, ingeniosè memorat Porta lib. 12. Magiæ cap. 12. Ad hanc etiam artem attinet candelæ perpetuò ardentis compositio. Artificium, quo manualis sclopus pilam eminus proiiciat sine igne agitatus. Æolopilæ æneæ, cauæ & rotundæ, & in ventre punctum habentes angustissimum quo aqua infundatur, si ad ignem accedentes inferuescant; cumque nullum habeat spiramentum, maximum inde eiiciunt spiritum, sed vapida crassitudine humectatum. Thermoscopia vitrea, quæ calidissimum diem & frigidissimum totius anni assignant. & sexcenta similia.

CAPVT VIII.

De automatis.

1. Decimotertiò, ex machinis quædam per se mouentur, quæ Græcè *αὐτόματα* vocantur, quia vltrò & sponte versari videntur: ex his quædam *στατὰ* Græci, stataria Latini nominant, quædam *ὑπάγοντα*, id est subuersata; habent enim intra se latentem motum, per quem è loco ad locum vltrò citroque omnes machinæ partes remeant. De vtroque genere Heron pertractat; docetque ædem rotundam facere, in quâ Bacchus pateram alterâ manu tenet, alterâ tympanum; propè verò adest pantheta & ara, circum autem Bacchides tympana tenentes, supra tolum alata & coronata Victoria collocatur, atque vno & eodem tempore in arâ ignis accenditur. Bacchus lac è paterâ, vinum è thyrso fundit in pateram; Bacchides circumsalientes tympana pulsant; Victoria se circumagens & alas quatiens tubâ sonat. In aliâ verò dispositione facit inambulantia sigilla euntia & redeuntia, motionesque varias reddentia; & totam fabulâ Aiacis in theatro aptissimis icunculis repræsentat. Primò, apertis theatri valuis apparuerunt duodecim figuræ tribus ordinibus, quæ nauem fabricabant; aliæ ligna secabant, aliæ securi, aliæ malleo, aliæ limâ verum & magnum strepitum edebant. Post aliquod tempus, clausis iterùm valuis & reseratis, *Automata.*

reſeratis, nauem in mare deducebant; & tranſacto paruo interuallo, magna & armata claſſis ſeſe oſtendere cœpit: naues aliquæ ſe è viſu proripiebant, aliæ appropinquabant, delphines in mari crebro ſaltitabant; tandem ingruente tempeſtate naufragium faciunt omnes. Aiax in aquis natabat, quem fulmine de cælo Dij feriunt. Huic non multû diſſimilis fuit Comœdia, quam ſub initio anni 1629. noſtrum Matritanum Collegiû Regi Catholico, Proceribus & Senatoribus eius ſingulari pompâ, generali applauſu & exquiſitis machinis ſpectandam præbuit. Huc etiam referri poſſunt Architæ columba, muſca Norimbergenſis, dracones volantes, & id genus alia.

CAPVT IX.

De polymechanoſtaticâ.

Polymechanoſtatica. 1. VLtimò, ne in infinitum excreſcat Opus, Polymechanoſtaticam & Poliorcetica conſiderat Stariceus. In ſubitâ oppugnatione primò vſi ſunt coronâ, tum teſtudine, ſæpè ſcalis, cratibus & muſculis. De duplici & triplici coronâ vrbes cingente exempla dabunt Silius Ammianus, & Ioſephus. De teſtudine militari pulcherrimum locum apud Titum Liuium libro 44. & Dionem Caſſium lib. 49. Lucanum lib. 3. & alios reperies. Verba Dionis hæc ſunt: *Porrò teſtudo talis eſt, & fit hoc modo. Impedimentis & leui armaturâ, & equite omni in medium acceptis, grauis armaturæ pedites illi, qui & in tubi dimidiati modum factis ſcutis vtuntur, in extremis partibus, tamquam in latericio opere, pro muro ponuntur, & reliquos omnes ipſi extrà ſpectantes ambiunt; ceteri qui latiora ſcuta gerunt, in medio denſi locantur, & ſcuta cùm ſuper ſe, tum ſuper alios attollunt; vt in totâ phalange non aliud ſit quàm ſcuta cernere, & à telorum ictu omnes tutos eſſe, ob denſitatem inſtructionis. Adeò enim validè firmant, vt & ſuper eam homines aliquot ingredi poſſint, imò etiam equi & currus agi, quoties in cauo & anguſto aliquo loco conſtipantur.* Plutarchus in Antonio haud abſimilia habet. (Teſtudo.) De teſtudinibus aggeſtitiis, foſſoriis & arietariis vide Lipſium Dialog. 8. Machinarum lib. 1.

2. Varia ſunt ſcalarum genera, & (Scalæ.) quædã compactiles, id eſt quæ pluribus partibus conſtant, & plicari rurſumq́ue explicari poſſunt. Appianus in Ibericis κλίμακας πηκτὰς appellat, ſiue plicariles, & Plutarchus in Arato διαλυτὰς, ſolutiles. Fuere prætereà coriaceæ, itemq́ue reticulatæ aut ſtuppeæ, de quibus Heron cap. 11. de Machinis bellicis. Sunt & aliæ, quas ipſe Heron cap. 12. ſpectatores vocat, baſi accuratiori inſtructæ, ita vt erigi poſſint & attolli, & in ſupremis aliquis conſtitui, qui ſpectet quid in vrbe agatur. Sunt & ſcalæ rotis impoſitæ, iiſq́ue procedentes, quibus ſupremis pons adhæret, qui è propinquo iniicitur in muros. Heron cap. 19. Sunt & tollenones. *Tolleno eſt,* (Tolleno.) ait Vegetius, *quoties vna trabs in terram prealtè defigitur, cui in ſummo vertice alia tranſuerſa trabs longior dimenſâ medietate connectitur eo libramento, vt ſi vnum caput depreſſeris, aliud erigatur. In vno ergo capite, cratibus ſiue tabulis contexitur machina, in quâ pauci collocantur armati: tunc per funes vno depreſſo attractoq́; capite, alio eleuati ponuntur in murum.* Hæc ille. Traxit originem ab inſtrumentis quibus aquam haurimus, & pondera nauibus educimus, quæ Græci γεράνυς καὶ χελώνια, nos grues & ciconias vocamus. Sunt & ſambucæ, (Sambuca.) quarum formam Heron cap. 25. ſummatim deſcribit. *Duabus nauibus*, inquit, *firmiter iunctis tigna imponantur; & ſuper ea, aut inter ea pons ſtruatur: aliàs firmus & ſtabilis ſi ſuper; aliàs qui attolli & deprimi per funes poſſit, ſi inter tigna.* Lege de hac re Liuium lib. 24. Appianum in Mithridaticis, Polybium, qui ſcalas & gradus in prorâ depoſitos, & in tempore alleuandos addit. A muſico inſtrumento formâ trigoni, de quo Suidas, Athenæus & Vitruuius lib. 6. cap. 1. nomen accepit. Vnde Marcelli iocus in ſambucas ſuas ab Archimede confractas, narrante Plutarcho. Sambucas ſuas dixiſſe fertur colaphis malè acceptas, è conuiuio & compotatione eiectas eſſe. Reſpexit enim ad conuiuantium

uantium morem, qui citharœdos, sambucistrias & id genus malè canentes, aut non placentes, colaphizabant, & eiiciebant. Ita igitur sambucis suis factum, quæ lapidibus vt colaphis percussæ, è naui in mare eiectæ essent.

Crates. 3. Crates in duplici erant vsu, vt tegerent, & sic antelatæ; & vt fossas iis explerent, & mixto aggere quasi per pontes irent. Sic Cæsar 7. Gallicorum facit ipsos Gallos oppugnaturos castra Romana. Crates autem accuratiores

Vineæ. vineæ dicebantur. Heron cap. 1. appellat cum additamento testudinem vineam, quod & Apollodorus in Turnebo Aduersat. lib. 11. cap. 24. Has Vegetius lib. 4. cap. 15. describit his verbis: *Vineas dixerunt veteres, quas nunc barbaro militariq; vocabulo Causias vocant. E lignis leuioribus machina colligatur, alta pedibus octo, lata septem, longa sedecim. Huius tectum duplici munitione, ne saxorum telorumq; impetu penetrentur; extrinsecus autem, ne immisso concremetur incendio, crudis ac recentibus coriis vel centonibus operitur. Cùm plures facta fuerint, iunguntur in ordinem, sub quibus subsidentes, tuti ad subruenda murorum penetrant fundamenta.* Hæc ille. Harum mentionem faciunt Sallustius, Lucanus, Hirtius 8. Gallic. Liuius lib. 5. & lib. 37. Silius lib. 13. Cæsar 11. Ciuilium, Iosephus lib. 3. Excidij.

Pluteus. 4. Aliud cratis genus sunt plutei; quos Isidorus sic definit: *Plutei sunt crates corio crudo intentæ, quæ in opere faciendo hosti obiiciuntur.* De his vide Abbonem in Obsidione Lutetiæ, Ammianum lib. 19. Cæsarem lib. 3. Ciuilium, Q. Curtium. Hos Georgius Cedrenus *lesas* appellat, bello Sultani in Romanos. Video & *spalionas* in Suidâ appellari. Sed re & fine inferioris æui nomina, haud nimis ab antiquis diuersa. Omnes enim de suffodiendis muris dicunt, quod & Vegetius suprà, & Lucanus:

Mox adoperta leui procedit vinea terrâ,
Sub cuius pluteis & tectâ fronte latentes
Moliri nunc ima parant, & vertere ferro
Mœnia. ——

Hæ machinæ aliis nominibus Catti, Cautiæ, Canti, & Canceres dicebantur, vt eruditè probat Lipsius Dialog. 7. Machinarum lib. 1.

5. Quid autem musculus in S. Isidoro legimus. Musculus cuniculo similis fit, quo murus perfoditur, ex quo & *Musculus.*
appellatur quasi murusculus. Differt à vineis, pluteis cum formâ, tum modulo & firmitate: exiguus enim est, & muris quasi facie oblongior, sed lignis validis structus, & ne perfringi desuper possit munitus. de quo vide Cæsarem, Hirtium & Vegetium.

6. Hæc de subitâ oppugnatione dixisse sit satis, nunc diuturnam aggrediamur; in quâ primum locum obtinet circumuallatio. Græcis sæpè nominatur ἀποτειχισμὸς καὶ περιτειχισμὸς. Ea *Circumuallatio.*
solemniter olim adhibita Græcis Latinisque, cùm premere obsidio munitionem aut locum vellent, ne nuntij, cibi, auxilia intrarent, tum & ne quis exiret. Veteres πλίνθους καὶ πλίνθια, lateres aut laterculos ad hos muros struendos adhibebant, vt est apud Thucydidem lib. 2. posteriores etiam vallis & stipitibus interpositis vsi videntur, ex Polybio 17. Huius rei illustria exempla sunt, quæ adfert Appianus in Lybico, cùm P. Scipio minor Carthaginem obsideret; & cùm idem Scipio Numantiam, nobilem in Hispaniâ vrbem, cingeret, narrante eodem Appiano in Ibericis. Octauiani Cæsaris Perusiam obsidentis, in Appiano 5. Ciuilium, & nostro sæculo Ostendam & Bredam Hispanorum armis, Tyrij, Troiæ, Rhodarum sumptus & discrimina superantes, in Belgio circumuallatas, & post diuturnas clades captas habemus. Circumuallatio has partes habuit, vallum, loricam, ceruos, turres, vt ex Iulij Cæsaris Commentariis & Velleio patet. Lucanus vallum cespitibus struit, & pinnas addit, brachiumque appellauit, *Vallum.*

—— *fontesq; & pabula campi*
Amplexus fossâ, densas tollentia pinnas,
Cespitibus crudâque exstruxit brachia terrâ.

eodem brachij nomine insignitur apud Liuium lib. 38. & in Curtio lib. 6.

Secunda pars circumuallationis erat

Lorica;

Loricæ. Lorica; ita muruli in ambitu, minores vallo minusque lati: sed & è cratibus aut tabulis pluteisque sepimenta in hoc nomen venēre, vt patet ex Curtio lib.9. Ammiano lib.25. Apuleio lib.6. Tacito lib.4. Historiarum, Vegetio lib.4. cap.20. vt Lipsius refert lib.2. Machin. cap.1. qui has loricas etiam nostro verbo parapetos esse arbitratur.

Cerui. Ad tertiam circumuallationis partem venio,nempe ad Ceruos,sic dictos, à similitudine cornuum cerui, vt ait Varro: sunt enim ramosi trunci arborum in eam faciem fabricati. In Hygino habemus: *Ceruoli, trunci ramosi; ad hos decurritur, si soli naturâ nimiâ teneritate cespes frangeretur.* idem hodie facimus. De his Ceruis lege Frontinum lib.1.cap.5. Liuium lib.44. Silium, Tibullum & Appianum 5. Ciuilium.

Turres. Pars denique quarta turres mobiles & fixas comprehendit, tabulatas, & ferreis laminis obductas; has hodie variis nominibus, imò & formâ, figurâ ac vsu diuersas contra tormenta bellica exactiùs quàm Antiqui fabricamus. De antiquis turribus vide Cæsarem 2. Gallicorum, Curtium lib.8. Lucanum, Vitruuium lib.10.cap.19.Heronem cap.13. Appianum 5. Ciuilium, & alios.

7. Hæc ad externas hostium circumuallationes spectant, nunc interiorem munitionem adeamus. Interior munitio pluribus membris constat, primò, fossâ vnâ, vel multis; secundò, cippis, de quibus Cæsar lib.7. Belli Gallic. ait:

Cippi. *Itaque truncis arborum, haud admodum firmis ramis accisis, atque horum delibratis ac praeacutis cacuminibus, perpetua fossa quinos pedes alta ducebantur: huc illi stipites demissi, & ab infimo reuincti, ne reuelli possent ab ramis eminebant. Quini erant ordines coniuncti inter se atque impliciti; quò qui intrauerant, sese ipsi acutissimis vallis induebant. Hos Cippos appellabant.* Huc vsque Cæsar. Ter-

Lilia. tiò, liliis vtebantur, quæ etiam describit Cæsar in eodem loco: erant enim teretes stipites ab summo præacuti & præusti, in scrobibus defossi, ita vt non ampliùs quatuor digitis ex terrâ eminerent, viminibus ac virgultis tecti, vt hostem incautum fallerent. Festus id dixit vallum cæcum, in quo præacuti pali tectæ adfixi herbis & frondibus occuluntur. Hirtius in Africano bello Stilos nuncupat, sicut & Silius. Quartò, taleas adhibebant pedem longas, ferreis hamis infixas, totas in terram infodiebant, & per interualla modica spargebant, quas stimulos nominabant, vt patet ex Cæsare vbi suprà. Taleæ seu stimuli.

8. Clausum iam hostem habemus, nondum oppugnatum: vt id fiat, opera alia struenda sunt, in primis Agger. Is fuit terreus quidam, & aliâ materie mixtâ, mons & eleuatio; quem paulatim versus vrbem producebant & attollebant, vt ex alto pugnarent, & turres ibi constituerent, sed & tormenta. Ordinem hunc operis fuisse Cicero indicat ad Atticum: *Oppidum cinximus vallo & fossâ & aggere.* De eius structurâ multa inuenies apud Lipsium lib.2. Poliorceticωn Dialog.3. à Thucydide, Suidâ, Cæsare, Lucano, Liuio, Silio & aliis mutuata. Agger.

9. Succedit pontium ratio. Primùm nanalis, quem Eunapius scitissimè depingit in Suidâ, & Arrianus in rebus Alexandri, Florus lib.3. cap.5. Hirtius de Bello Hispaniensi, Cæsar lib.1. Ciuilium. Pontes.

Leuiore operâ, & inflatis vtribus incumbentes, solebant Græcorum & Latinorum integri exercitus flumina tranare. Exempla suppeditabunt Arrianus lib.1. & 3. de Alexandro, Suetonius in Cæsare, Curtius, Xenophon lib.3.Anabaseos, Zosimus lib.3. Vtres.

Sed & vsi ad hanc rem cuppis interdû siue inanibus vasis.In Lucano lib.4. Cuppa.

Namque ratem vacuæ sustentant vndique cuppæ,
Quarum porrectis series constricta catenis
Ordinibus geminis obliquas excipit alnos.

quod ipsum Maximino Imperatore factum ad Aquileiam, Herodianus nos docebit lib.8.

De celebri Cæsaris sublicio ponte quo Rhenum transiuit, doctissimum Io. Buteonis libellum de hac re consule; nam sic totam rem ad vnguem vsque accuratè explorabis. Sublicij pontes.

Aries. to. Sed, pontibus relictis, ad Arietes descendamus, quorum origo vetus sed parum certa: cùm pars ad Græcos & Epeum referant, inter quos Plinius; pars ad Tyrios siue Carthaginenses, inter quos Vitruuius. Ego, si quis arbitrum me capiat, Lipsium potiùs & Vitruuiū quàm Plinium audiam. Si enim Græcorum res, & iaminde à Troiano bello, cur Homerus non meminit, ille fons & thesaurus rerum artiumque? Cur multis sæculis nemo posteà? Nec probabile est, rem tanti vsus semel repertam, subitò periisse. Vbicumque autem, sic dixere, à similitudine & reciprocatione ictus arietini. Dixit deterior ætas Carcamusas: sic in obsidione Parisiensi Abbo. Eadem, aut sequens etiam Cancrum, apud Procopium primo Gothicorum: forsitan quia idemtidem retro iret. Sed Aries iste non vniformis aut simplex. Triplicem reperio.

Rudis Aries. Est rudis & à prima inuentione; quem manibus lacertisque validi homines sustinent & agunt. Talis in columnâ Traiani sic pictus exstat, & Daci eo vtuntur. de quo Lucanus lib. 1.

Tu quoscumque voles in planum effundere muros,
His Aries actus disperget saxa lacertis.

Compositus. Est & Aries compositus, qui trabem quoque alteram iungit & statuit, à quâ pendulus, vi maiore, conatu leuiore, contra muros libratur. hunc Tertullianus libro de Pallio Pœnis suis repertum asserit. Hic in plurimo vsu inter Romanorum opera, ex professo Iosephus tertio Excidij describit. Ammianus materiem genusque arboris distinguit lib. 23. Eligitur abies vel ornus excelsa. Sanè excelsa: nam Plutarchus inter Antonij machinas bello Parthico memorat Arietem longitudine pedum 80. at Vitruuius ac Græci formant pedum 106. & 120. & Heron cap. 11. cubitorum 120. quos ex vno ligno vix fuisse putem. Caput arboris ferro tegebatur, antrorsus in acumen producto, quod coma Hegesippus dixit, oscillum Tertullianus, acumen Ammianus lib. 20. ἐμβολὴν seu rostrum Suidas. Et fuit interdum trifidum & quadrifidum in mucrone, vti solent nauium rostra. Iidem communiùs κεφαλὴν, siue caput, sicut Latini, & Iosephus lib. 3. Exterminatorium instrumentum Paulus Diaconus vocat lib. 17.

Tertius Aries testudinarius dicitur; hunc Vitruuius lib. 10. describit. *Cetras Chalcedonius de materiâ primùm basim subiectis rotis fecit, supraq; compegit arrectariis & iugis varas, & in his suspendit arietem, corijsq; bubulis texit, vti tutiores essent qui in eâ machinatione ad pulsandum murum essent collocati. Id autem, quia tardos conatus habuerat, testudinem Arietariam appellare cœpit.* De eodem lege Iosephum lib. 3. Vegetium, Claudianum, Propertium, & super ceteros Heronem de Machinis bellicis cap. 11. qui totam rem exhaurit.

11. Catapulta nunc excipit, Græcè καταπέλτης ἀπὸ τῆς πέλτης; quæ, auctore Hesychio, δόρυ ϗ ἀκόντιον, id est, *hastam & iaculum* notat: hac etiam machinâ tela grandiora in hostes iaculantur. De hac mentionem faciunt Polybius in Apparatu Philippi, Liuius lib. 26. Iosephus lib. 5. Excidij, Athenæus de Alexandro. Hi omnes ligni iaculum machinam esse putant; nec aliter ad Augusti æuum locutos inuenio. Ibi aut circà confusio. & sunt qui pro saxi iaculo etiam ponant, vt Cæsar ipse 2. Ciuilium, & Sidonius: *Catapulta.*

Non quæ stridentes torquet catapulta molares.

12. De catapultis, quæ saxa & quæ spicula mitterent, meminit Arrianus in Lybico, vt & in Iberico. Hæc caussa fuit, cur catapulta cum ballistâ cōfundatur. *Ballista enim*, vt ait Isidorus, *verbere neruorum torquetur, & magnâ vi hastas aut saxa iacit. quamuis vulgò & commodè magis catapultæ tela, ballistæ saxa tribuantur.* Sed de nomine rixas agere nolo. Ad rem venio, quæ reperta est, Plinio auctore, à Syris, cui facilè assentior; Græci tamen haud tam longinquè petunt, & Siciliæ adscribunt, vt Diodorus in 14. & Plutarchus. *Ballista.*

Erant autem catapultæ minores, maiores & maximæ. Minores, trispithamas appellat Diodorus lib. 20. Maiores, tricubitales vocat Polybius lib. 5. Maximæ, assetes pedum 12. cuspidibus

præfixos

præfixos mittebant, imò 12. cubitorum, ad stadij spatium, si Athenæo lib. 5. fides adhibenda. De Ballistæ figurâ & materie Ammianus lib. 23. Vegetius & Vitruuius adeundi.

13. His non absimilis est machina quæ Manganum dicitur, & saxa emittit. Leo Imperator cap. 15. de Apparatu belli vocat manganica alacatia, Heron verò Monangonem cap. 17. *Lignum*, inquit, *longum interpositum, in figurâ reflexi angonis, quales sunt ij qui lapides iaciunt Monangones, quos nonnulli Fundas vocant.* Posterior ætas Mangas appellauit. Sic Otho Frisingensis de Gestis Frederici lib. 2. cap. 17. Turpinus etiam Caroli Magni æuo in cap. 9. ait, aptatis iuxta murum petrariis, & mangatellis, & trouis. Quanta huius machinæ vis fuerit, patet ex Hegesippo lib. 3. cap. 12. & Iosepho lib. 6. Excidij. *Talenti pondere*, inquit, *erant lapides qui mittebantur; duo autem & amplius stadia peruadebant. Ipse ictus non iis modò quibus primis incidebat, sed & longè retrorsum stantibus intolerabilis erat.* Maiorem tamen ballistarum impetum fuisse narrat Vitruuius lib. 10. cap. vlt. vbi de Helipoli scribit, ita eam ciliciis & coriis crudis confirmatam, vt posset pati plagam lapidis immissi ballistâ pondo 360. sunt autem ea tria talenta, quæ singula Vitruuio pendent 120. pondo.

Manganum.

14. Est & alia machina, quam Scorpionem seu Onagrum appellarunt Antiqui, cuius huiusmodi erat forma. Dolantur axes duo quernei vel ilicei, curuanturque mediocriter, vt in gibbas prominere videantur; hique in modum serratoriæ machinæ connectuntur, ex vtroque latere patentiùs perforati: quos inter per cauernas funes colligantur robusti, compagem ne dissiliat continentes. Ab hac medietate restium stilus exsurgens obliquus, & in modum temonis iugalis erectus, ita neruorum modulis implicatur, vt altius tolli possit ac inclinari; summitatique eius vnci ferrei copulantur, è quibus pendet stuppea vel ferrea funda: cui ligno fulcimentum prosternitur ingens cilicium paleis confertum minutis, validis nexibus illigatum, & locatum super congestos cespites, vel latericios aggeres. Nam muro saxeo huiusmodi moles imposita, disiectat quidquid inuenerit subter concussione violentâ, non pondere. Cùm igitur ad concertationem ventum fuerit, lapide rotundo fundæ imposito, quaterni altrinsecus iuuenes repagula, quibus incorporati sunt funes, explicantes, retrorsus stilum penes vncinum inclinant; itaque demum sublimis adstans magister, claustrum, quod totius operis continet vincula, reserat malleo forti percussum. Vnde absolutus ictu volucri stilus, & mollitudine offensus cilicij, saxum contorquet, quidquid incurrerit collisurum. Totam hanc Scorpionis descriptionem accepi ab Ammiano lib. 23. apud Lipsium libro 3. de Machinis Dialog. 3.

Scorpio.

15. A Scorpione ad fundas transeamus, quarum quatuor fuisse genera reperio, nempe Fundam communem, Achaicam, Cestrosphendonem, & Fustibalum. Inuentionem Fundæ communis Plinius Phœnicibus tribuit, Strabo Ætolis, Diodorus Balearibus, & eos inde dictos putat Βαλιαρεῖς ἀπὸ τοῦ βάλλειν ταῖς σφενδόναις, quod fundis iaciant. Huius materies è cannabi, lino vel setis fit. Forma nil aliud est quàm funiculus in medio latior, ouali formâ, & paulatim in strictius abit.

Funda communis.

De Achaicâ fundâ Liuius lib. 38. ait: *Itaque longius, certiusque, & validiore ictu quàm Balearis funditor eo telo sunt vsi: & non est simplicis habenæ, sicut Balearica & aliarum gentium funda; sed triplex scutale crebris suturis duratum, ne fluxâ habenâ voluetur in iactu glans, sed librata cùm sederit, velut neruo missa excutiatur.*

Achaica funda.

De Cestrosphendone Liuius lib. 42. obscurè agit, lucem tamen vtcumque Suidas suppeditat. *Nouum hoc inuentum*, inquit, *bello Persico. Ipsum spiculum bipalme fuit, tubulum habens æqualem mucroni. Huic hastile ligneum insertum erat, longitudine spithamæ mensuram æquans, crassitie digiti. In huius medium tres pinnulæ è ligno infigebantur planè breues. Hoc in fundâ, quæ duo funalia imparia habebat, in medio vtrorumque amento leuiter, & vt solui*

Cestrosphendone.

posset, ligatum imponebatur. Tum igitur in circumactione funda intentis funalibus manebat; cùm verò alterum solueretur, in emißione excidens amento suo, velut glans à fundâ ferebatur, & cum impetu incidens, quidquid incurrisset validè lædebat. Hæc ille.

Fustibalus. Quartum est Fustibalus. Appellant ita fundam fusti alligatam, quo incusso lapidem scitè & robustè emittunt. Vide Vegetium lib. 3. cap. 14.

Iacula. 16. Nunc iaculorum genera inspiciamus, quæ in rudia & ferrata Lipsius lib. 4. Poliorceticωn Dialog. 4. diuidit. Rudia appellat, quæ simplici ligno constabant, non aliâ materie, ad lædendum. In eo genere sudes sunt & faces. *Sudes.* Sudes, lignum in capite acutum leuiter, & igni duratum. Virgilius lib. 7.

Stipitibus duris agitur sudibusq; præustis.

Faces. Faces sunt non adustæ, sed vrentes quædam hastulæ, è piceâ, tædâ, larice, & si quod tale genus, fabricatæ.

Iacula ferrata. Nunc ad ferrata iacula veniamus, quæ multiplicia sunt. nonnulla memorabo. Prima fit hasta Græcorum δόρυ; quæ duplex est, alia cominus, alia eminus, & tamquam iaculorum, sicut & contus, vtrumque vsum præbet. nam & statim vtimur, & iaculantes; quod & sarissa potest & pilum. Verba sunt Strabonis lib. 10. Ab hastis non multùm dissident lancea, verutum, gesum, tragula, aclides, cateia, & alia iaculorum genera, quæ persequi non vacat. Ea etiam prætereo, quæ non nudâ manu, sed loro reuinctâ, & eo excusso exsiliunt, vt amentum, sagittas simplices & hamatas, duplici acie instructas, vncinatas, &c.

Propugnatio. 17. Hostes oppugnantes telis, tormentis, machinis per transennam tetigimus, nunc ciues propugnantes, & variis artibus hostium incursus illudentes & frangentes summâ breuitate trãscurramus. Antiquos video in hac re rudiores, pondera prouoluentes, & *Saxa.* disiectam fluitantemque testudinem hostium telis & contis scrutantes, donec solutâ compage scutorum, exsangues aut laceros prosternerent. Tacitus lib. 3. Histor. Quòd si qui per ipsam testudinem scandenent; ij verò (ex eodem Tacito) gladiis & armorum incussu præcipitati, sudibus & pilis obruebantur. Præparatæ etiam & furcæ erant ad impediendam scalarum admotionem, & ad homines per ipsas ascendentes resupinandos. *Furca.* Est & furcæ genus, quod brachia, pedes, collum apprehendat, ac scitè tum coëat; ita vinctum hominem trahit & adducit. Alij oleum feruens in aggressores effundunt. *Oleum.* Sic Romanos Iosephus excepit, ahenis bullientibus in eos missis. Quæ res Romanorum connexionem soluit, & cum magno dolore à muro abibant præcipites. Celerrimè enim oleum à capite ad pedes per omnia sese arma insinuabat, & carnem instar ignis depascebatur: quippe quod naturâ facile accenditur, & tardè refrigeratur, ob pinguedinem & lentorem. Alterum quod iniici solitum, pix, sulphur, bitumen, quæ *Pix, sulphur, bitumen.* vasis inserebant, vt legimus in Herodiano de Aquileiensibus, cùm Maximinus oppugnaret. Ammianus corbes cistellasque e ferro huic rei adhibet, vt lib. 20. Alibi & qualos appellat, sed ipsos vimineos vnà cum materiâ ardentes. Alij, vt Galli, feruentes fusili ex argillâ glandes iaculantur, vt Cæsar me- *Argilla.* morat lib. 5. Comment. Imò & plumbum liquefactum infusum scandentibus, refert Polynæus 6. Stratag. *Plumbum.* Atqui non plumbo solùm vsi, sed & ferro. *Ferrum.* Quod cùm fundi non posset per naturam, raserunt in puluerem, eumque ignitum sic iniecerunt, vt apud Suidam. Alij, vt Tyrij apud Curtium lib. 4. clypeos æreos multò igne torrebant, quos repletos feruidâ arenâ cœnoque decocto, è muris subitò deuoluebant. *Arena.* Alij, vt Diodorus scribit, retibus piscatoriis *Retia.* scalis ascendentes inuoluebant, & ita inutiles factos scalis facilè detrudebant. Alij rumices & tribulos spargere. *Tribuli.* Vall lib. 3. cap. 8. Alij sudes plumbatas in fluminibus defigere, vt à Cassibelauno Britanno Rege contra Cæsarem factum. *Sudes plumbatæ.* Beda lib. 1. cap. 11. Alij fossas quàm plurimas hinc inde desuper leui operimento contegere, quibus illapsi capiebantur aut occidebantur. *Fossæ cacæ.* hoc stratagemate sæpiùs Scoti contra Anglos vsi sunt. Hector,

ctor Boëtius. Alij rotas, alij currus totos petris plenos, alij arcas, siue dolia rotunda dimittere. Dio Cassius lib. 56. Alij columnas, vasa textilia lapidibus, aut terrâ madefacta replere. Heron cap. 1.

Tormenta bellica neoterica. 18. Omnia ista pyrio pulueri, tamquam Soli minora sidera, cedunt, quo breuissimo tempore, certissimo ictu, ineluctabili vi sphæræ è tormentis bellicis eiaculantur. In nostro Dictionario examinabimus, Cur incenso puluere detrudatur pila; & quomodo vsque ad perfectam pulueris inflammationem pila detineri queat. An à celeritate motus fortitudo ictus dependeat. An vlla alia violentior machina excogitari queat. Cur ante emissionem pilæ retrocedat tormentum. Cur ab inferiori loco in superiorem longiùs pilam proiiciat quàm à superiori in inferiorem, nisi in perpendiculum fiat proiectio. Quo in loco cursus maiorem impetum pila producat. In quibus causarum generibus pilæ pondus, tubus tormenti & puluis concurrant. Quomodo puluis pro variis tormentorum generibus componatur. Quomodo duæ pilæ solidæ & metallicæ, eiusdem magnitudinis, & inæqualis ponderis, ex eodem tormento, & eadem pulueris specie & quantitate eiaculari possint, ita vt leuior grauiorem vincat, vel econtrà. Quomodo tubo & puluere dato, pondus & proportio pilæ proiiciendæ inuestigari possit; & an dicta proportio in diuersis tormentorum generibus teneat, vel alia inquirenda. In quâ eleuatione tormentum longius pilam proiiciat, an in gradu 40. vel 45. ab horizonte; & quomodo crescat & minuat iactus ad singulos gradus. Quid maior vel minor aëris densitas, tormenti calor aut frigiditas, pulueris maior vel minor compressio, iusta pilæ magnitudo, axis deformitas & conformitas, ventus secundus & aduersus iaculo officiant vel efficiant. An de lineâ directionis rectâ & curuâ regulæ certæ assignari possint. Quare pila grauior, licet minus penetret leuiori, magis quatiat. Quæ natio meliores regulas tradiderit de longitudine & crassitie tormentorum in camerâ, in meditullio, & in orificio; de pondere pilarum cum pulueris proportione; de modo fundendi, conducendi, explodendi terrâ marique; de cuniculis agendis, castellis euertendis, extruendis, & aliis huiusmodi, quæ quotidie magnâ cum mortalium strage experimur.

19. Ex dictis liquet, quanta Staticæ habenda sit ratio, cùm sub hac arte militent æquiponderantia, centrobarica, zygostatica, mochlostatica, trochleostatica, axis in peritrochio, sphenostatica, cochlostatica, spartostatica, hydrostatica, pneumatica, pyrostatica, automata, polymechanostatica, poliorcetica, &c, vt vno verbo omnia complectar, quidquid ad Reipublicæ splendorem, artium incrementum, & ad opum vim in bello & pace, terrâ marique humana excogitauit industria. *Epilogus.*



HVGONIS SEMPILII E SOCIETATE IESV DE MATHEMATICIS DISCIPLINIS LIBER SEXTVS.

De Musicâ.

CAPVT I.

Musica laudatur.

Musica eloquentia comparata: 1. SICVT nullum est medium efficacius ad potentiam Reipublicæ augendam industriâ, eloquentiâ & sagacitate incolarum, quibus veluti hamis vicinorum opes & diuitias expiscantur; ita Monarchiæ Mathematicæ sagacitas & eloquentia Musicæ debetur. Nam si proprium est eloquentiæ persuadere, delectare, mouere, quid, obsecro, æquè persuadet, delectat & mouet ac Musica? *eius commendatio,* Iratum placat, quamuis instar impetuosi fluminis obuia quæque furiosus præcipitet, & petat quo petat. Leoninos spiritus & animos timido & imbelli Thrasoni infundit. Quemadmodum gymnastica corpus optimè reddit affectum; ita, inquit Plato, Musica plus æquo efferatum animum mansuefacit, atque emollit: quod in iuuene quodam Taurominitano Pythagoram expertum esse, D. Augustinus & Boëtius tradunt. Qui cùm ad pudicæ mulieris ædes vino calidus, & amore percitus, tibiarum etiam & citharæ cantibus incitatus, ire contenderet; neque vllis verbis à tantâ stoliditate auerti posset, citharistæ Pythagoras imperauit, vti rhythmum mutaret, ac spondeum caneret: quo ille facto, mansuetior effectus, re infectâ domum rediit. Nec vtique ob aliud Poëtas Orpheum & Amphionem finxisse credendum est, illum

Arte maternâ rapidos morantem *efficacia.*
Fluminum lapsus, celeresq́, ventos
Blandùm & auritas fidibus canoris
Ducere quercus;

& hunc, Thebanæ conditorem arcis,

Saxa mouere sono testudinis, & prece blandâ
Ducere quò vellet,——

nisi quòd homines agrestes, incultos, duros & saxeos, cantus suauitate delinitos, ad humanam vitamque ciuilem reducerent.

2. Quapropter de Musicâ meritò dicere possum, quod Orator Romanus de Eloquentiâ affirmauit lib. 1. de Oratore. Neque verò mihi quidquam præstabilius, quàm posse dicendo tenere hominum cœtus, mentes allicere, voluntates impellere quò velit, vnde velit deducere; &, si verum sit, multa sæcula vix Oratorem scientiâ, voce & actione perfectum producere, vt idem Cicero libro citato fatetur; ego tamen difficilius esse puto, in scientiâ, voce & omnium instrumentorum peritiâ Musicum perfectum efformare.

3. Denique, si eloquentia maximè virum nobilem ac Principem decet, vt probat Aristoteles lib. ad Alexandrum; *Musica Principe digna.*

nullum

nullum oblectamentum est Principe dignius quàm Musica: hac enim Deus, qui est Rex regum, delectatur: hac ad rerum cælestium cõtemplationem modulationibus & canticis, quæ in templis audiuntur, excitamur, & erigimur; quod in Sacris solemnioribus, in quibus maiori cum artificio & suauitate cantatur, manifestè experimur. Hac etiam de causâ Monachorum & Canonicorum chori pulcherrimis rhythmis, Hymnis & Psalmis Dei optimi maximi laudes celebrant. Id quod mali etiam dæmones, cùm sicut Dij colerentur, appetiuerunt. Nulla enim tam barbara gens vnquam inuenta est, quæ quos coleret Deos, non metris ac canticis veneraretur. quod maximæ curæ fuisse Græcis ac Romanis, eorum narrant Historici. Neque dicere dubitauit D. Hilarius verba Psalmi enarrans, ***Beatus vir qui scit iubilationem. Necessaria***, inquit, ***est homini Christiano Musica, quandoquidem eius beatitudinem in ipsius scientiâ consistere Propheta decantat.*** quæ verba non de necessitate in rigore sumpta, sed de vtilitate intelligi debent. Et duo Ecclesiæ lumina, Ambrosius & Gregorius, quantum Musicam ad pietatis augmentum prodesse iudicauerint, canticorum Hymnis à se compositis, & adhuc Romæ ac Mediolani decantatis, testati sunt. Diuus etiam Augustinus, qui sex de Musicâ libros, omnigenâ refertos eruditione, maturâ iam ætate conscripsit, se mirum in modum, antequam ad Orthodoxam fidem conuerteretur, Musicâ delectatum fuisse dicit; sed post conuersionem, vehementer eius auditione compungi, & valde Hymnis Ecclesiæ suauè resonantis acquiescere. Atque in libris de Doctrinâ Christianâ, eius ignorantionem multarum intellectum Scripturarum asserit impedire. Vide de hac re plura Cap. 4.

Hac Deus delectatur.

dæmones eam amãt.

homini Christiano necessaria, & quomodo.

expositori sacrarum Litterarum vtilis.

CAPVT II.

Musicæ diuisio.

Quid sit Musica.

1. MVsica est scientia potestatem canendi subministrans. ita eam definit Boëtius lib. 1. Musicæ. Nec absimiles sunt aliæ definitiones quas tradit Augustinus lib. 1. de Musicâ, Plato in Gorgiâ, Isidorus lib. 3. Etymolog. cap. 14. Guido Lanfrancus, Gafforus, Ceron, & alij recentiores. Sonum ergo numerosum pro obiecto Musicæ, instrumentis naturalibus vel artificialibus redditum, statuamus. Calidum enim prandium comedunt, qui vocum multitudinem tamquam adæquatum Musices obiectum præfigunt.

Obiectum

2. Diuisionem illam Musices in mundanam, humanam ac instrumentalem reiicimus, ne crabrones irritemus, omnia ad Musicam reuocare ineptè studentes.

Musica ergo, quæ sonum numerosum considerat, est duplex, naturalis & organica. Naturalis est, quæ voce articulatâ constat; ad quam sex instrumenta naturalia requiruntur. Primum est pulmo, à quo anhelitus procedit, qui instar follis aërem recipit & remittit. Secundum guttur, per cuius medium ipse anhelitus transit. Tertium palatum, quod anhelitum retinet, & anhelitus palatum ferit. Quartum lingua, à quâ scinditur, vt varietur. Quintum dentes, ad quorum tactum per linguam quid quis proferat discernitur. Sextum labia, à quibus moderatur, & post hæc vox est. Lege Rosetum lib. 2. Music. Aronem in Compend. cap. 57. Ceronem lib. 2. cap. 4.

Quotuplex.

Naturalis.

3. Musica organica est illa, quæ instrumentis artificialibus, pulsu vel flatu concentum perficit. Vtraque Musica, tam vocalis quàm organica, diuiditur in theoricam & practicam. Theorica circa rerum musicalium contemplationem versatur, solâ earum cognitione contenta; practica verò iuxta artis præcepta artificiosè & cum delectatione modulatur. Salinas lib. 1. cap. 2.

organica, seu artificialis.

theorica, &

practica.

4. Theorica rursus diuiditur in harmonicam, rhythmicam & metricam. Harmonica (secundùm Ptolomæum primo Harmonicorum libro) est facultas differentias sonorum secundùm acutum & graue perpendens. Quæ tota sonos ad harmoniam aptos, reiectis ineptis, considerat, & interualla harmonica

Theorica diuisio.

Harmonica.

nica quæ ex eorum permixtionibus fiunt, vt tonos & semitonia; & consonantias, vt diapason & diapente, & reliqua quæ sunt ad eam necessaria; & quibus numerorum proportionibus respondeant, exacto rationis iudicio trutinat. Quorum vsum docet in praxi Musica, quam vocant planam siue vniformem; in quâ puer vocem ad harmoniam aptam formare, & eam per harmonica interualla mouere docetur, nihil curans, multúmne an parum temporis in sonorum prolatione consumat, sed quantum eam attollere aut ponere debeat. Salinas lib. 1. cap. 2. *Musica plana.*

Rhythmica. 5. Rhythmica est, quæ metitur diuersas pronuntiandi moras, temporum ordine in celeritate & tarditate seruato: quæ non, quantum vox poni aut tolli debeat in harmonicis interuallis, considerat, sed quantum in cuiusque soni enuntiatione moræ faciendum. Quæ omnia in Musicâ figuratâ vel mensuratâ, vt Itali vocant, ex figurarum diuersitate percipiuntur. *Musica figurata.*

Metrica. 6. Metrica est, quæ diuersorum metrorum mensuras, teste Cassiodoro, & leges examinat. Has tres Musicæ partes (si Aristidi credimus) qui perfectionem in cantu assequi volet, obseruare debebit. Harmonicam, vt sciat vocem à loco ad locum mouere, neque eam grauiorem aut acutiorem faciat, quàm postulat ratio interualli. Rhythmicam, vt rhythmos & eorum plausum intelligat, & canere ad numerum, quem aërem recentiores vocant, appositè norit. Metricam, vt modulationem conuenientem metris coniungat; neque Trochaicis Iambicorum modos adaptet, sed verba notis, & notæ verbis per omnia conueniant.

Synonyma. 7. Sed ne verborum ambagibus capiaris, aduerte, Musicam harmonicam, cantum communem, cantum planum, cantum vniformem, cantum incommensurabilem, cantum firmum, & cantum Gregorianum, pro iisdem vsurpari, secundùm diuersarum Gentium vsum; sicut & Musicam rhythmicam, cantum variabilem, cantum mensurabilem, cantum figuratum, & cantum organi synonyma esse.

8. Ex dictis liquet, Musicam theoricam longè actiuæ seu practicæ præferendam: quia illa præcipit, ista exequitur; illa iudicis, ista apparitoris prouinciam & munus init. Quapropter benè Beda affirmauit, in tanto præclariorem esse scientiam in cognitione rationis, quàm in opere efficiendi atque in actu, in quanto corpus mente superatur. *Theoria praxi anteponenda.*

CAPVT III.

De Musicæ præceptis, nouatoribus, etymologiâ, inuentoribus.

1. Ab experimentis ortæ sunt institutiones & præcepta Musicæ, eaque ab obseruatione longissimè sumpta. ***Nam omnia ferè quæ nunc sunt artibus conclusa,*** inquit Tullius 1. de Orat. ***dispersa & dissipata quondam fuerunt, vt in Musicis numeri, voces, & modi.*** *Musica mater experientia.*

2. Leones tamen stimulant, qui, neglectis veterum vestigiis, & contemptis præceptis, plus experientiæ propriæ tribuunt, & Caricam non Atticam musam inducunt. Nam pulchra apud pueros est simia, & imperiti ea laudant quæ laudanda non sunt. Pictura, etiam non perfecta, & sine capite fabula delectat imperitos. Nec secùs faciunt quidam Musicæ nouatores quàm ille Pictor de quo Horatius: *nouatores.*

Humano capiti ceruicem pictor equinam
Iungere si velit, & varias inducere plumas
Vndique collatis membris, vt turpiter atrum
Desinat in piscem mulier formosa supernè.

Econtrariò iure ille Musicus dicendus, qui cantādo diutinâ exercitatione Musicæ præcepta capessit, vocisque sono promit, & ad actum deducit; vt eum definiuit Naneus lib. 1. cap. 1. & Andreas Meysingensis lib. 1. cap. 1. *Quis verè Musicus.*

3. Quod ad Musicæ etymologiam spectat, discrepant Auctores: alij enim à Musis, alij à *Moy* verbo Ægyptio vel Chaldæo, alij à Moyse deducunt. Ego sopitos nolo suscitare ignes, qui in incertis ludere gaudent. Consulant *Musicæ etymologia.*

S. Au-

S. Augustinum lib. 2. de Doctrinâ Christiana cap. 17. Hugonem de S. Victore lib. 2. cap. 9. S. Isidorum lib. 3. Etymol. cap. 14. Platonem in Cratilo, & ex recentioribus Zarlinum in primâ Parte Institutionum harmonicarum, Avguinum lib. 1. cap. 2. Thes. Salinam lib. 1. cap. 2. Aaronem lib. 1. cap. 3. Thuscanelli, Ceronem lib. 2. cap. 16.

Inuentor. 4. Sed quis Musices inuentor? Alium ocłipedem excitamus. Eusebius lib. 2. de Præparat. Euangelicâ cap. 2. inuentum Dionysio adscribit; Lucianus & Diodorus lib. 1. Mercurio, alij Apollini; Polybius lib. 4. Arcadibus; Athenæus lib. 14. cap. 10. Phrygibus; Plinius lib. 7. cap. 56. Amphioni Dirceo; alij Philemoni, alij Lino Thebano, alij Pythagoræ Samio, alij Orpheo Thraci. Omnes falsè; nam sacra Pagina testatur Genesis cap. 4. vers. 21. Adæ filium *Iubal* patrem fuisse *canentium citharâ & organo*; id est, interprete Iosepho, Musicæ operam dedisse, psalteriumque & citharam inuenisse. Caietanus vertit, *Pater fuit attrectantis citharam & organum:* ita vt non sit sermo de cantu, sed de sono qui fiebat tactu, ad differentiam sonorum qui fiunt flatu. Tamen videtur comprehendere voluisse omnia instrumenta Musica, siue flatu siue tactu resonent, cùm præsertim nomina propria instrumentorum illius temporis ignota sint, quod ad germanam & propriam illorum significationem attinet. Ita Oleaster. At, inquies, quomodo hæc inuenta nunc, quæ iampridem cognita fuisse Adamo nemo negauerit? An dicendum, Musicam quidem artem atque instrumenta non ignota fuisse Adamo, sed in statu pœnitentiæ non vsurpata? Lege Iosephum lib. 3. de Bello Iudaico, Berosum Chaldæum lib. 1. S. Isidorum in Etymologiis, Augustinum lib. 15. de Ciuitate Dei.

CAPVT IV.

De Musicæ efficaciâ.

1. INter multa quæ ad Musicæ splendorem è sacris Litteris erui possint, vnum excerpam. Cùm ægritudo Saulis Regis vehementiùs sæuiret indies, fieretque medicis artibus remediisque potentior, vt Iosephus significat, subiit domesticorum eius animos illa cogitatio, ne dæmonis inhabitantis, aut subinde venitantis, vexatio illa contingeret, quâ rex furere plerumque atque insanire videbatur. Explorata itaque ægritudine quæ Medicorum elusit industriam, idoneum, iucundum atque in promptu positum excogitarunt remedium lib. 1. Reg. cap. 16. vers. 16. quo malum hoc, si non exterminari, leuari certè ac mitigari posset. *Iubeat dominus noster, & serui tui, qui coram te sunt, quærent hominem scientem psallere citharâ, vt quando arripuerit te spiritus Domini malus, psallat manu suâ, & leuiùs feras.* Explicatiùs aliquanto Iosephus. Cùm aliam opem non inuenirent Medici, quàm si quis peritus excantator adhiberetur, monuerunt vbique inquirendū, qui, quoties Rex à dæmone agitaretur, stans ad caput eius voce ac fidibus sacros Hymnos caneret. Non ergo nuda erat ac solitaria illa lyræ pulsatio; sed sacri Hymni à Dauide canebantur ad lyram; vt simul harmonia noxiis & melancholicis humoribus degrauatum releuaret caput, simul etiam sacri Hymni, in Dei honorem à sanctissimo iuuene decantati, dæmonum actionem Deo miserante reprimerent. Factum vtique sapienter: nam *quandocumque spiritus Domini malus arripiebat Saul, Dauid tollebat citharam, & percutiebat manu suâ, & refocillabatur Saul, & leuiùs habebat.* Cùm enim non merè naturalis esset ægritudo, sed eâ dæmon Deo permittente abuteretur, nigramque bilem præter naturam agitaret, remedium adhibitum est ex vtroque compositum. Harmonia enim delectabilis tristitiam & timorem, quæ, vt Medicis placet, in istiusmodi morbis dominantur, dissipat & dissoluit. *Pythagoras,* inquit Seneca lib. 3. de Irâ cap. 9. *perturbationes animi lyrâ componebat. Quis autem ignorat lituos & tubas concitamenta esse, sicut quosdam cantus blandimenta, quibus mens resoluatur? Confusis oculis prosunt virentia, & quibusdam colo-*

Musicæ efficacia contra dæmones & tristitiam.

Seneca.

O

coloribus infirma acies acquiescit, quorumdam splendore perstringitur; sic mentes ægras studia læta permulcent. Ita Seneca. Tetro itaque hoc humore, qui cordi cerebroque affunditur, non nihil Musicâ purgato ac hilaritate discusso, quies corpori animoque conciliatur. Dæmon autem, qui melancholicâ dispositione gaudet, eâ sublatâ, indirectè, & ex accidente vel abigitur, vel impeditur. *Lyranus.* Quod Lyranus agnoscit in cap. 16. lib. 1. Regum: ait enim, per melodiam, aliámve rem sensilem, posse causari dispositionem in humano corpore, per quam minùs subiiciatur actioni dæmonum. Et rursum, cùm melodia attentionem animi alliciat ad se, & ab aliâ tristi cogitatione auocet, ægritudinem à dæmone illatam mitigare potest non agendo in dæmonem, sed canentis deuotionem excitando. Sic Eliseus iussit psaltem ad se adducit, vt illo canente mens eleuaretur in Deum. Dauid quoque suo ipsius citharæ pulsu cantuque mens vehementiùs efferebatur in Deum; sicque diuinæ eius laudes plus efficacitatis habebant. Hæc ferè Lyranus.

Medici. 2. Si Medicos consulamus, quid de Musicæ efficaciâ sentiant: Auicenna affirmabit, omnem dolorem lenire, lib. 4. de Locis affectis cap. 30. Galenus, multos morbos Musicâ sanari, lib. de Sanitate. quod & experientia hodie testatur, quosdam morbos solâ Musicâ *Tarantula.* curari, vt de tarantulæ morsu constat, de quo lege Petrum Messiam Parte 3. cap. 2. Siluarum. Asclepiadem Musicum surdos Musicâ sanasse, refert Faber Stapulensis: imò Boëtius lib. 1. *morbo liberatus* cap. 3. narrat, Philosophum quemdam lyrâ dæmoniacum morbo liberasse. Narrant & aliæ Historiæ fide dignæ, Pythagoram Musicâ ebrios ad sobrietatem reuocasse; Clitemnestram, Agamemnonis vxorem, numquam thorum *ad pudicitiam mouet:* violasse quamdiu Musicus Doricus ei adfuit, quem maritus ei reliquerat, vt cantu ad pudicitiam hortaretur. Eustathius in 3. Odysseæ. Alexandrum magnum Timothei Milesij melodia, ad mensam canentis Orthium modulum, Regem veluti insanum statuit in pedes, & ad arma prosilire coëgit; rursus, remittente cantu, continuò Regis remisit affectum, vt refert Plutarchus & S. Basilius Homil. 54.

3. Ideò omnes ferè gentes, partim *ad fortitudinem prouocat:* ad excitandos militum animos, partim ad permulcendos, Musicâ in bello vtuntur. Apud Romanos, quoties *Romani eâ vsi.* mouenda erant signa, aut castra, & ad reliqua belli munia, soli cornicines signum dabant; excubias verò, somnique ac vigiliarum tempora buccinâ designabant: si legiones ducendæ in hostes, & acie decertandum, aut receptui canendum, cornuum aut tubarum concentu fieri solebat. Cretenses citha- *Cretenses.* râ, fidibus & tibiis vtebantur in prælijs, quibus instructas acies accendunt. Ly- *Lydi.* di cum fistulâ & tibicine, Indi cum *Indi.* cymbalorum & tympanorum pulsu in hostes irruunt. Cyrus, Persarum Rex, *Persæ.* ne efferis hostium clamoribus milites perculsi trepidarent, hymnum Polluci & Castori canere iussit. Syri in primo *Syri.* hostium congressu Solem venerati, immodicis vocibus & cantu exultantes, cursu quàm citissimo in hostes properant. Parthi cum ferreis tintinnabulis *Parthi.* pugnæ acuebant animos; & tympano lance concauâ, corio vndique protento, & clauis æneis affixo, ignoto ac horribili sono, velut tonitru, vti solebant. Galli & Germani dissono ac truci can- *Galli. Germani.* tu, quem Barritum vocant, cum vlulatu & tripudiis scuta quatientes, prælia inibant. Cimbri protentas vehicu- *Cimbri.* lorum pelles tantis pulsabant ictibus, vt ingentem fragorem redderent hostem congressuri. Sybaritarum equos Croto- *Crotoniatæ.* niatæ tibiis inutiles reddidere. Vide Alexandrum ab Alexandro, & Lycosthenes Theatrum, vbi plura de hac re exempla reperies.

4. Si mansuetudinis & clementiæ te- *Mansuetos reddit Musica.* stimonia desideras, vnum accipe quod refert Crantz. lib. 1. cap. 27. Metrop. Ludouicus Pius Imperator, cùm Theodulphi Episcopi consilio & instinctu regno exutus, captus, in carcerem à Lothario impio filio coniectus esset, liberatus, & in regnum restitutus, Theodulphum captum carceri inclusit: in quo cùm Hymnum, quem in carcere dicti-

dictitarat, in festo Palmarum plenâ voce cantaret, motus Imperator, iussit conscriptum carmen voce Episcopi decantatum signari; cuius dulcedine permollitus, veniam dedit Theodulpho vitæ suæ insidiatori, & liberum abire permisit.

Boëtij verba aurea. 5. Quapropter cum Boëtio lib. 1. cap. 1. in hæc verba prorumpo: ***Musica obtinet principatum inter septem artes liberales; inter omnes scientias ipsa laudabilior, iucundior, lætior, amabilior est, & probatur ab effectu. Musica enim curas abigit, insomnes infantes compescit vagientes, laborantium mitigat labores, fessos reparat artus, ac perturbatos reformat animos.***

CAPVT V.

De Musicæ obiecto.

1. MVsica Arithmeticæ & Physicæ subalternatur; quia à primâ numeros, à secundâ sonos accipit, ex *Obiectum Musicæ.* his sibi obiectum, nempe sonum, vt auribus gratum & numeris harmonicis exornatum, arripit. Et quia sonus non nisi in sonoro corpore inueniri potest, accipit Harmonicus chordam aut cannam certæ ac determinatæ quantitatis; cuius vera cognitio nisi per numeros haberi nequit, vt ex totius ad partes aut ipsarum inter se partium comparatione, sonorum differentias, quæ in acumine & grauitate consistunt, exa- *Mensura sonorum.* minet. Tantò enim acutior aut grauior sonus esse censetur, quantò minor aut maior est numerus qui chordam aut cannam, ex quâ sonus elicitur, metitur. Vnde nouem palmorum canna grauiorem sonum edet quàm sex. Quod multò meliùs in istis experimur, & examinare possumus, quàm in humanæ vocis instrumentis.

Quid & quotuplex sonus. 2. Nunc sonum definiamus, & diuidamus. Sonus à Græcis ψόφος appellatur, & à Ptolomæo primo Harmonicorum libro sic definitur: ***Sonus est passio aëris percussi primum & generalissimum audibilium.*** Sonus igitur, vt genus est, multas sub se continet species: primò enim diuiditur in vocalem & non vocalem, vocalis autem sonus in humanam & irrationalem; nam & auium voces dicimus. Quare, reiectis sonis qui vocales non sunt, & vocibus auium atque aliorum animantium, de humanis tantùm habendus est sermo: nec de his omnibus, sed solùm de illis quæ ad harmoniam conducunt, & discretas appellant Ptolomæus, Bachæus, Aristides & Briennius; quia certas habent & determinatas quantitates quibus inuicem superantur, quod in vocibus continuis, quibus inter loquendum vtimur, nullo modo obseruamus. Possunt etiam in artificialibus instrumentis voces canoræ in chordis aut cannis, ad similitudinem vocum humanarum quibus canimus, inueniri: & *Qui sint soni Musici.* sic Musicæ obiectum formale est sonus harmonicus, prout voces hominum discretas & instrumentorum sub se comprehendit. hunc Græci φθόγγον appellant. In sono harmonico quinque potissimùm considerantur. Primum, vocis status seu tensio, quæ à *Quinque præcipua in voce harmonicâ.* Græcis τάσις dicitur, iuxta quam vox aut chorda in tono ad canendum apto constituitur. Secundum, vocis intensio, Græcè ἐπίτασις, si mouetur à graui ad acutum. Tertium, vocis remissio, Græcis ἄνεσις, si ab acuto in graue procedit. Quartum, ex intensione oritur acumen. Quintum, ex remissione grauitas nascitur.

Interuallum quid, & quotuplex. 3. Ex his sonorum harmonicorum permistionibus oriuntur interualla diuersa, quæ si explicare cuncta aggrederer, magno & molesto negotio memet inoluerem: breuitatem profiteor; præcipua ergo interuallorum capita perstringam. Ab Antiquis omnibus definitur interuallum, acuti soni grauisque distantia. Diuiditur omne interuallum in concinnum & inconcinnum. Con- *Concinna.* cinna quidem dicuntur ea quæ sunt ad harmoniam apta, & Græcè vocantur ἐμμελῆ. Inconcinna, quæ sunt ad har- *Inconcinna.* moniam inepta, & Græcè ἐκμελῆ dicuntur. Ista considerat Harmonicus ex accidenti, vt reiciat: illa per se, vt retineat.

Rursus, concinna etiam sunt duplicia; quædam enim sunt consona, quædam dissona. Consona sunt, quæ sua- *Consona.*

Dissona. nem dant auribus concentum; dissona, quæ ingratum exhibent, Musicis tamen numeris aptum.

Vnisonantia. 4. Antequam ad consonantias accedam, vnisonantiam, Græcè ὁμοφωνίαν, attingam; quia est prima sonorum permistio inter eas quas sensus apprehendit, & ab æqualibus sonis eiusdem tensionis aut toni prouenit. Quòd autem hæc sit omnium sonorum cognitu facillima, id manifesto constat argumento; quia multò faciliùs est eamdem aut æqualem, quàm diuersam & inæqualem vocem personare. Hanc omnes rustici conficere norunt; hac omnes vtuntur pueri & puellæ in choreis ipsâ naturâ duce; denique omnes, etiamsi canendi sint prorsus ignari (nisi communi sensu planè careant) hanc potiùs quàm diapente aut diatessaron modulantur: neque enim has modulari norunt, nisi qui optimo & ad Musicam apto præditi sunt ingenio. Hic inquirere solent Harmonici, Cur duobus instrumentis ad vnisonantiam temperatis, percussâ vnius chordâ, alterius, quæ illi vnisona est, statim moueatur & consonet. An vnisonantia sit consonantia, vt practici quidam arbitrantur Musici, vel consonantiæ principium & basis, vt voluit Aristoteles Politicorum lib.2. cap.3. & Salinas lib.2. cap.6. Aliter vocatur proschorda.

CAPVT VI.

De consonantiis.

Diapason. 1. PRima consonantia est Diapason, omnes alias perfectione excedit, & vsque adeò ad vnisonantiam accedit, vt pæuè eadem esse censeatur. Vnde Ptolomæus lib.1. cap.7. & Boëtius lib.5. cap.10. & 11. Diapason æquisonantiam appellarunt; & in pueris accidere solet, qui dum iubentur à præceptoribus eamdem cum iis formare vocem, statim Diapason modulantur, eamdem se vocem reddere credentes. Hæc autem consonantia respondet duplæ proportioni, quæ omnium proportionum inæqualitatis est prima, & proxima æqualitati, sicut Diapason vnisonantiæ. Cur autem Diapason omnium sit optima consonantia, lege Ptolomæum lib.1. cap.5.& 7. Aristotelem in Problem. sect.19.quæst.39. Salin.lib.2. cap.7. Aliis nominibus Diapason vocatur, octaua, diatessaron cum diapente, dupla, tertia symphonia, gaza, mater & regina consonantiarum.

Diapente. 2. Secunda consonantia ordine & perfectione est diapente, quæ in sesquialterâ proportione consistit. Et quemadmodum sesquialtera post duplam est omnium proportionū simplicium nobilissima, & proximè accedit ad duplam; sic diapente est pulcherrima & perfectissima omnium consonantiarum simplicium post Diapason. A quibusdā vocatur sesquialtera, ab aliis pentachordium, ab aliis hemiolus, ab aliis quinta.

Diatessaron. 3. Tertia est Diatessaron, quæ sequitertiam proportionem amat, & aliis nominibus, sesquitertia, quarta, tetrachordium, numerus epitritus, minima consonantia, prima symphonia, & prima harmonia. Post diapente est reliquis nobilior; quoniam in eâ maior numerus excedit minorem tertiâ parte, quæ post dimidium reliquis partibus maior est: tamen Musici maximi nominis Diatessaron inter dissonantias collocant, quibus non adhæreo; quia primò in contrariam opinionem inclinat Antiquorum auctoritas, vt Ptolomæus Harmon. lib.1. cap.5. Boëtius lib.1. de Musicâ cap.7.& l.5.c.11. Dion. Historicus lib.37. Euclides in Isagoges initio, Gaudentius Introduct. cap.7. Macrobius lib.2. cap.1. Vitruuius lib.5. cap.4. Censorinus ad Q.Cerelium, Aristoteles Problem. sect.19. Accedit & ratio, quia eâ in finibus cantilenarū vtuntur ferè omnes, in quibus maxima desideratur perfectio. Item cum diapente in graue coniuncta suauissimum reddit concentum; nulla verò dissonantia cum aliis composita consonare deprehenditur. Quid, quòd & in instrumentis Musicis, quæ ab Halieuticâ formâ nomen acceperunt, & Leutæ atque Violæ vulgò vocantur; omnes ferè chordæ inter se ad Diatessaron temperatæ reperiantur? Et ideò hanc sententiam inter recentiores sequitur & acutè defendit Salinas lib.2. cap.9.

4.Quarta

Ditonum. 4. Quarta est Ditonum, vel trihemitonum maius, vel tertia maior, vel tertia enharmonica, vel consonantia sesquiquarta; hanc enim recentiores contra Pythagoricos, ratione & experientiâ fisi, introduxerunt. Lege Salinam lib. 2. cap. 11.

Semiditonum. 5. Quinta, & vltima, est Semiditonum, & à Practicis tertia minor appellatur, trihemitonum minus, tertia chromatica, vel consonantia sesquiquinta; consistit enim in hac proportione, sicut & præcedens in sesquiquartâ. Hanc, sicut priorem, sensu & ratione nixi intexerunt recentiores; & iis vtuntur tum in cantu tum in modulationibus quæ in Musicis fiunt instrumentis, reiectis illis interuallis à Pythagorâ constitutis, non solùm dissonis, sed & inconcinnis.

In sex primis numeris omnes consonantiæ simplices & compositæ. 6. Ex dictis constat, omnes veras consonantias primis sex numeris includi. Diapason reperitur in duplâ, quæ est à 2. ad 1. Diapente in sesquialterâ, quæ est à 3. ad 2. Diatessaron in sesquitertiâ, quæ est à 4. ad 3. ditonum in sesquiquartâ, quæ est à 5. ad 4. semiditonum in sesquiquintâ, quæ est à 6. ad 5. Et sicut Diapente cum Diatessaron constituunt Diapason, ita ditonum & semiditonum constituunt Diapente. Nec solùm in consonantiis simplicibus hoc verum est, sed & in compositis.

Numerus sextus, Nam 6. ad 5. est semiditonum, 6. ad 4. Diapente, 6. ad 3. Diapason, 6. ad 2. Diapason & Diapente, 6. ad 1. Disdiapason & Diapente.

quintus, 5. ad 4. ditonum, 5. ad 3. hexachordum maius, vel ditonum cum Diatessaron, 5. ad 2. Diapason & Diapente, 5. ad 1. Disdiapason cum ditono.

quartus, 4. ad 3. Diatessaron, 4. ad 2. Diapason, 4. ad 1. Disdiapason.

tertius, 3. ad 2. Diapente, 3. ad 1. Diapason & Diapente.

secundus. 2. ad 1. Diapason.

Variæ quæstiones consonantiarum. 7. Hic disputant Musici theorici, Cur proportio sesquisexta & sesquiseptima ad consonantias & harmonica interualla inepta iudicentur. Cur suauiorem concentum exhibeant consonantiæ in chordâ harmonicâ medietate diuisâ, quàm in Arithmeticâ. Cur vnisonantia nec diuidat, nec diuidatur, & æquisonantia diuidatur, non diuidat. Cur ex Diatessaron cum ditono fiat hexachordum maius, & ex Diatessaron cum semiditono, hexachordum minus. Cur Diapason, Diapente & ditonum perfectarum consonantiarum nomen possideant, imperfectarum verò Diatessaron cum semiditono, & quæ ex his cum Diapason conflantur consonantiæ. Cur Diatessaron imperfectior sit quàm semiditonū; & alia quæ theorici Musici magnâ subtilitate, nescio an pari veritate, speculantur. De quibus amplius erit alibi, fauente Numine, disputandi locus.

CAPVT VII.

De concinnis dissonantiis, & minoribus interuallis ad Musicam aptis.

1. NVnc ad interualla consonantiis minora & harmoniæ idonea gradum faciamus.

Primum est tonus maior, qui & secunda maxima & sesquioctaua nominatur; quia in hac proportione consistit, & ex excessibus consonantiarum Diapente & Diatessaron conflatur. Differunt enim proportiones sesquialtera & sesquitertia proportione sesquioctauâ: nam 6. ad 9. est subdiapente, 6. ad 8. subdiapason, & differentia inter 8. & 9. proportio sesquioctaua seu tonus maior. *Tonus maior.*

2. Secundum est tonus minor, quæ & secunda maior & sesquinona appellatur: in hac enim proportione constituitur, & considerari potest vt pars minor ditoni in tonum maiorem & minorem distributi, vt in his numeris 8. 9. 10. patebit; vel vt excessus hexachordi maioris ad Diapente. nam superbipartiens tertias seu hexachordum superat sesquialteram proportionem seu Diapente per sesquinonam, vt videre potes in his numeris 6. 9. 10. contemplari etiam potest tonus minor vt excessus Diatessaron ad semiditonum: nam proportio sesquitertia superat sesquiquintam proportione sesquinonâ, vt in 12. 10. 9. apparet. Cur tamen, *Tonus minor.*

contra Pythagoricos & quædam instrumenta Musica, tonos inæquales ponamus, rationem à doctissimo Salinâ lib. 2. cap. 17. requirere potes.

Semitonium maius. 3. Tertium est semitonium maius, cuius interuallum constat ex excessu quo Diatessaron superat ditonum; & cùm Diatessaron in sesquitertiâ constituatur, & ditonum in sesquiquartâ constituendum erit, hoc interuallum in sesquidecimaquintâ, vt in his tribus numeris, 16. 15. 12. apparet. Ex hoc semitonio cum tono maiori componitur minima consonantiarum, quam semiditonum seu tertiam minorem esse diximus.

Aliqui non parui nominis pro semitonio maiori, limma Pythagoricum seu minus semitonium pro interuallo minori ad Musicam apto constituunt, quos doctè refutat Salinas vbi suprà cap. 18.

Hactenus dictum est, quibus proportionibus respondeant omnes consonantiæ & minora interualla, quæ in genere diatonico omnium notissimo & maximè naturali reperiuntur.

Semitonium minus. 4. Quartum est semitonium minus, seu minimum interuallum ex his quæ sumuntur ex excessibus consonantiarum; quoniam est excessus quo ditonus superat semiditonum, quæ sunt vltimæ consonantiæ. Et cùm demonstratum sit ditonum in sesquiquartâ, semiditonum in sesquiquintâ consistere, necessariò sequitur, semitonium minus in sesquiuigesimâ quartâ proportione constitui, vt patet in his numeris, 25. 24. 20. An verò semitonium minus sit idem cum Limmate Pythagorico, vel diuersum, consule Salinam lib. 2. c. 20. *Limma.*

Diesis. 5. Quintum est diesis; & ortum habet ex excessu quo semitonium minus à maiori superatur. Et cùm dictum sit, semitonium maius in sesquidecimaquintâ, & semitonium maius in sesquiuigesimaquartâ consistere, dieseos interuallum necessariò constituendum est in supertripartiente centesimas vigesimas quintas, vt in his numeris apparet:

Semitonium maius		
Semitonium minus	Diesis	
120	125	128
Sesquiuigesima quarta	Supertripartiens 125.	
Sesquidecima quinta		

Comma. 6. Cùm tonus maior in sesquioctauâ ratione consistat, & minor in sesquinonâ, necessariò comma constituendum in sesquioctuagesimâ proportione, quæ est eorum differentia, vt patet in his numeris:

Tonus maior		
Tonus minor	Comma	
72	80	81

Appellatur autem hoc interuallum Comma; non quia conuenit illi definitio Commatis antiqui, sed quia minimum est omnium interuallorum sensibilium. de quo lege Salinam lib. 2. cap. 23.

Apotome & Limma. 7. De Apotome & Limmate verba facere superuacaneum iudico, quia non multum ad Musicam, quâ modò vtimur, conducunt; quam verò proportionem cum consonantiis & aliis interuallis seruent, ex sequenti tabellâ patet:

Tonus maior		Tonus maior	Tonus maior	
2187	2048	1944	1728	1536
Apotome	Limma			
	Diatessaron			

72. 144. Diapason diuiditur in Diapente 144. 96. & in Diatessaron 96. 72.

Diapente 144. 96. diuiditur in Diatessaron 144. 108. & in tonum maiorem 108. 96.

Diatessaron 144. 108. diuiditur in ditonum 135. 108. & in semitonium 135. 144. vel in semiditonum 144. 120. & in tonum minorem 120. 108.

Semiditonus 144. 120. diuiditur in semitonium 144. 135. & in tonum maiorem 135. 120.

Ditonus

Ditonus 90. 72. diuiditur in tonum maiorem 90. 80. & minorem 80. 72. quorum differentia Comma constituit.

De genere Chromatico, deque eius dispositione in Diapason systemate, consule Salinam lib. 3. cap. 7. sicut & de Enharmonio lib. 3. cap. 8. & quomodo inuentâ Diatonici generis dispositione, reliquorum etiam duorum generum dispositio facillimè valeat inueniri. cap. 9.

Denique de numero sonorum & interuallorum omnium generum accipe tabulam sequentem.

In genere
- Diatonico
  - soni 9.
  - interualla 8.
    - 2. Toni maiores,
    - 3. Toni minores,
    - 2. Semitonia maiora,
    - 1. Comma.
- Chromatico
  - soni 16.
    - 9. Diatonici,
    - 5. ex diuisione tonorum,
    - 2. accessione Commatum.
  - interualla 15.
    - 7. Semitonia maiora,
      - 2. Diatonica,
      - 5. ex diuisione tonorum.
    - 5. Semitonia minora,
    - 3. Commata.
- Enharmonio
  - soni 25.
    - 16. Chromatici,
    - 7. ex diuisione 7. semitoniorum maiorum,
    - 2. ex Commatibus.
  - interualla 24.
    - 12. Semit. minora ex diuisione
      - 7. semitoniorũ,
      - 5. sonorum.
    - 7. Dieses,
    - 5. Commata.

CAPVT VIII.

De triplici genere, Diatonico, Chromatico & Enharmonico.

1. DE consonantiis & minoribus interuallis ad Musicam aptis hactenus dictum est, nunc de eorum dispositione dicendum, atque in ordinem collocanda, vt iuxta harmoniam instrumentum omni ex parte perfectum (quod Græci ἡρμοσμένον vocant) ex illis constituatur. Hæc interuallorum collocatio Genus appellatur.

Quid & quotuplex Genus. Genus est triplex, secundùm antiquos, Diatonicum, Chromaticum, & Enharmonium.

Diatonicum. 2. Diatonicum per tonum, & tonum & semitonium procedit, & ideò rarum esse dicebant, quia rarioribus interuallis constat; & quia tonis abundabat, vocatum est Diatonicum.

Chromaticum. 3. Chromaticum per trihemitonium & semitonium progreditur; & quoniam semitonia spissiora sunt tonis, illud spissum esse dicebant & mollius Diatono.

4. Enharmonium per ditonum & diesim, & diesim in graue procedit; & quoniam dieses semitoniis sunt spissiores, illud omnium spississimum constituerunt. Lege Salinam lib. 3. cap. 1. Musicæ. *Enharmonium.*

Et quamuis in diuisione Diatessaron per tria interualla, in vnoquoque genere omnes consensisse videantur; tamen nullus est inter eos qui de hac re scripserunt, qui non ab aliis dissentiat in constituendis interuallorum proportionibus. Lege Boëtium lib. 3. in fine, Ptolomæum lib. 2. in fine, Salinam lib. 3. cap. 1. Quid tamen secundùm veriorem sensum de singulis sentiendum sit, consule Salinam libro citato, ex quo præcedentes diuisiones deprompsi. *Discordia in proportionis Diatessaron diuisione.*

CAPVT IX.

De Musicâ planâ.

A Musicâ planâ seu harmonicâ ordior, quæ non temporis motus, sed acuti & grauis differentias perpendit, quia cultui diuino nulla aptior; grauitatem enim cum claritate continet, & deuotionem excitat.

1. In

Manus triplex. 1. In Musicâ planâ primo loco manum seu scalam Musicam considerant, quæ triplex est, Boëtiana, Gregoriana, & Aretina. *Boëtiana.* Boëtius, Græcos & Pythagoram imitatus, in Monochordio 15. diuisiones constituit; nam intra Bisdiapason systema maximum posuit, quem inter Latinos S. Ambrosius & Augustinus secuti sunt.

2. Has quindecim chordas seu positiones partiti sunt in quatuor tetrachordas, vel in quinque quartas; quæ inter primum & secundum punctum semitonum cantabilem admittebant. Primam tetrachordam vocarunt Hypaton, secundam Meson, tertiam Diazeugmenon, quartam Hyperboleon; his quatuor quintam synemenon posteà addiderunt.

3. Posteà S. Gregorius Magnus septem litteras A B C D E F G circa annum 594. Domini inuexit, has vsque ad numerum 15. repetendo. Demum Guido Aretinus manum locupletauit viginti litteris, & sex syllabis, vt re mi fa sol la, à sex vocibus Hymni S. Ioannis Baptistæ mutuatis:

Vt queant laxis
Resonare fibris
Mira gestorum
Famuli tuorum,
Solue polluti
Labij reatum,
Sancte Ioannes.

Signa. Litteris signa appingunt, nempe Γ vt, A re, ♮ mi, C fa vt, D sol re, E la mi, F fa vt, G sol re vt, a la mi re, b fa be mi, c sol fa vt, d la sol re, e la mi, f fa vt, g sol re vt, aa la mi re, bb fa bb mi, cc sol fa, dd la sol, ee la.

4. Litteras cum signis multifariàm *Regula.* diuidunt, Primò in regulas & spatia al- *Spatium.* ternatim, Γ vt regulam, A re spatium assignando, &c.

Littera, graues, acuta, superacuta. Secundò in graues, acutas & superacutas; nam, secundùm veriorem sensum, primæ octo litteræ cum signis sunt graues, sequentes septem acutæ, & vltimæ quinque superacutæ.

Deductiones. Tertiò, litteras cum signis in septem deductiones quasi in colonias distribuunt; loca verò deductionum sita sunt semper cum syllabâ vt; cui, ad finiendum exachordon, aliæ quinque notæ, re mi fa sol la, accedunt.

Quartò, deductiones per tres proprietates, B quadrum, per naturam & per b molle reguntur. *Proprietates.* B quadrum gaudet tribus deductionibus, quibus littera G assidet, nempe Γ vt, G sol re vt graue, & G sol re vt acutum. Quæ naturam sequuntur sunt C fa vt graue, & C sol fa vt acutum. Quæ per b molle canuntur, sunt F fa vt graue, & F fa vt acutum.

Quintò, claues tres cantum referantes perpendunt. *Claues.* Prima tribus notis nigris depicta, in F fa vt collocatur, & clauis B mollis nuncupatur. Secunda duobus punctulis nigris insignita, in C sol fa vt sedem habet, & naturalis indigitatur. Tertia in C sol fa vt acuto figitur, in formam litteræ C ficta, in cantu organi vt plurimùm vsurpatur.

Sextò, mutationes in vt re mi ascendentes, & in fa sol la descendentes respicimus. *Mutationes.*

Septimò, distantiam inter sex syllabas cantabiles animaduertimus, omnes enim, præter mi & fa, tono differunt; *Distantia.* hæ enim syllabæ semitono distant.

5. Post manus descriptionem signorumque diuisiones, ad tonos accedimus. Tonus, siue tropus, siue modus, *Tonus.* siue constitutio, est cognitio principij, medij ac finis cuiuslibet cantus, ascensus & descensus iudicans. Lege Blasium Rosetum, & Aretinum libro de Rudimentis Musicis.

Tonorum diuisiones variæ. Hi toni seu compositiones in cantu Ecclesiastico sunt octo, quos Græci dorium, hypodorium, phrygium, hypophrygium, lydium, hypolydium, mistolydium & hypomistolydium vocarunt; nos primum, secundum, tertium, &c. appellamus. Hos iterùm tonos in magistros & discipulos, seu authenticos & plagales, diuidimus, quibus litteras finales regulares & irregulares assignamus: deinde Antiphonis, Psalmis, Feriis, Festis, Canticis, Horis, Responsis & Missis tonos idoneos seligimus: & quando per ♮ quadratum,

per

per b molle, & per tritonum canere debeamus, regulas tradimus.

CAPVT X.

De Musicâ rhythmicâ seu cantu organi.

Musica rhythmica quid. MVsica rhythmica, vt ait Ceron lib. 6. cap. 1. est notarum diuersa quantitas, figurarum inæqualitas, quæ augentur aut minuuntur, iuxta modi, temporis ac prolationis exigentiam.

In cantu organi considerantur sequentia.

Regula. 1. Regulæ, seu lineæ, in quibus figuræ musicales inscribuntur, & earum spatia intermedia; lineamque infimam, primam appellant, & sequentem, secundam, &c.

Claues. 2. Claues tres, infima, vt dixi, F fa vt, quæ in tertiâ & quartâ lineâ scribitur, aliquando in quintâ. Secunda, C sol fa vt, quæ in primâ, secundâ, tertiâ & quartâ lineâ situm habet. Tertia G sol re vt, quæ vt plurimùm in secundâ lineâ ponitur, & rarissimè in primâ.

Notæ. 3. Octo notæ seu figuræ cantabiles, quæ regulis impositæ, breues & longas temporis morulas in cantu consumendas distinguunt, & in proportione duplâ seu diapason sese excedunt; & ideò dicere solent, maxima dormit, longa recubat, breuis sedet, semibreuis deambulat, minima ambulat, semiminima currit, chroma volat, semichroma euanuit. Has notas Antiqui diuersis nominibus & figuris ordine & formâ discrepantibus formarunt. Vide Ceronem lib. 2. cap. 63. 64. 65. 66. 67.

Pausa. 4. Plausus, vulgò pausa seu quies, dicitur intermissio vocis, significatque illam ab incepto desistere, & quiescere. Ita Orhomarus Argentinus. Hanc Musici tum ad opportunam vocis refectionem, post laboriosam elationem, instituerunt, tum ad Musicæ ornamentum: nam sicut maris cælique temperiem imbres turbinesque commendant; ita vocis gratiam silentij modus auget, grata est enim rerum vicissitudo. De pausarum diuisione in particulares & generales, de numero & formâ particularium ac generalium, multa Musici pertractant; ego tamen in Dictionario Mathematico octo constituo. Maxima pausa particularis occupat tres lineas & duo spatia duplici virgulâ; longa, eadem spatia simplici virgulâ; breuis duas regulas & vnum spatium; semibreuis vnam regulam & dimidium spatij descendendo; minima vnam, quæ & suspirium, regulam & dimidium spatij ascendendo. Semiminima addit minimæ virgulam in dextram retortam. Chroma addit minimæ notulam conuersam in sinistram, vel duas virgulas in dextram. Semichroma aliam virgulam chromati adiungit.

5. Tempus, quod progressionem cantus mensurat, his indicibus *Tempus.*

C O Ͻ ¢ Φ Φ C ⊙ signatur,

morulam denotantibus maiorem vel minorem; & iuxta clauem collocatur, si compositio per b quadratum processerit, sed si per b molle, post b sedem tempus habebit. Hæc tempora diuiduntur in perfecta & imperfecta, in ternaria & binaria. Tempus vsitatissimum in Hispaniâ & Italiâ est C, quod vulgò *Compassete* vel *Compasillo* nominant. Lege Ceronem lib. 6. cap. 25. & sequentibus.

6. Tempori punctiuncula adscribi solet, non omni, sed semibreui, minimo & semiminimo, dimidiumque valoris addit. Quod de tempore dixi, de plausu intelligi volo; hic enim noctem, illud Solem imitatur. *Punctiuncula.*

7. b molle dura & aspera emollit & lenit: est enim Musicæ dulcis & blanda proprietas. Lege Blasium Rosetum in Compendio Musicæ. *b molle.*

8. ♮ quadrum est dura proprietas; sicut formâ, ita & effectu à priori differt: hoc enim durè intendit, istud blandè remittit. vnde natum adagium musicale, *Mi durè datur, & fa mollificatur.* Lege Ceronem lib. 13. cap. 21. Musicæ. *♮ quadrum.*

ficæ. qui quando per vtrumque modum canendum sit, pulchrè explicat.

Diesis. 9. Diesis in formath crucis S. Andreæ à neotericis efformatur ✕, & eleuat cantum per semitonum in cantabilem, id est per 4. Commata, vt latè explicat Ceron vbi suprà, & lib. 6. cap. 44.

Duces. 10. Gubernatores, seu in viâ duces, & finem paginæ præcedentis cum principio sequentis hoc signo 𝄋 coniungunt. *Guion* Hispani appellant.

Canon. 11. Signum S vel Ↄ ab Hispanis *Canon*, ab Italis *Presa* vocatur; & silentem ad cantum excitat, vel cantanti silentium indicit, licet hoc rarissimè, illud frequenter faciat.

Repetitio. 12. Repentio formatur duabus lineis rectis vel curuis duo vel plura spatia occupantibus, :||: & hinc inde duobus punctis comitatur, significantibus cantum ab exordio repetendum.

Replica. 13. A priori non multùm absonat replica, quæ verbum sibi immediatum repetit. Ab Antiquis hoc signo ⩨ fingebatur, à neotericis sic formatur ij. ij. ij.

Chalderon. 14. Coronata, vel, vt Hispani dicunt, *Chalderon*, hanc formã habet 𝄐, vel istam ⊙, denotatque cantum quoad omnes partes penitus finiri.

Neuma. 15. Neuma, vt à S. Isidoro definitur, est coniunctio notularum in quemlibet modorum, quæ cantum format, distinguit, copulat & concludit. De huius naturâ & effectibus Franquinus Gafforus lib. 4. Ceron lib. 2. cap. 41. & 42.

Modorum diuisio. 16. In omni cantu rhythmico considerantur modus, tempus & prolatio. Modus est duplex, maior & minor, & vterque iterùm perfectus vel imperfectus. Modus maior perfectus, quando in maximâ tres longæ insunt; imperfectus, si duæ tantummodò longæ inhæreant. Modus minor perfectus est, si tres breues in longâ; imperfectus, si duæ tantùm reperiantur.

Tempus perfectum & imperfectum. In tempore perfecto tres semibreues in breui, at in imperfecto duas annotamus.

Prolatio. Prolatio perfecta tres minimas in semibreui, imperfecta vera duas tantùm appingit; ideoque maxima appellatur modus maior, longa, modus minor.

Ligatura quid. 17. Figurarum ligatura est, simplicium figurarũ per tractus debitos ordinata coniunctio. Ligantur verò tantùm maxima, longa, breuis & semibreuis. quæ dupliciter ligantur, in quadratum & in rhombum. Iterùm, omnis ligatura diuiditur in ascendentem & descendentem. Ascendens est, quando secunda nota superest primæ; descendens verò dicitur, cùm prima notula superest secundæ. Vide Iosephum Zarlinum Parte 4. Instit. Music. cap. 34.

CAPVT XI.

De contrapuncto & compositione.

Contrapunctus quid. 1. Contrapunctus est ars flectendi cantabiles sonos proportionabili dimensione & temporis mensurâ.

eius elementales species. 2. Species elementales contrapuncti sunt 22. & plures, quæ ad septem reduci possunt, & in simplices, compositas & decompositas diuiduntur; item in consonantes & dissonantes distribuuntur. Nam species simplices consonantes sunt 1. 3. 5. 6. dissonantes simplices 2. 4. 7. compositæ consonantes 8. 10. 12. 13. compositæ dissonantes 9. 11. 14. decompositæ consonantes 15. 17. 19. 20. decompositæ dissonantes 16. 18. 21. tricomposita consonans 22. 24. &c.

Consonantia. 3. Consonantiæ iterùm diuiduntur in perfectas, 1. 5. 8. 12. 15. 19. 22. 26. & in imperfectas, 3. 6. 10. 13. 17. 20. 24. 27.

4. Ex his speciebus, tamquam elementis, construuntur variæ contrapuncti regulæ, quas videre potes apud Ceronem lib. 8. 9. & 10. Zarlinum, Gafforum, & alios. Ibi enim reperies canones dissonantiæ & consonantiæ contrapuncti compositi & diminuti duarum vel plurium vocum, vocis superacutæ, acutæ, tenoris & baritoni.

Compositio. 5. Contrapunctus est compositionis parens: nam diuersorum mixturam sonorũ dulciter aures demulcentem producit; & harmoniam generat ex variis, imò contrariis modulationum generibus. Concors enim & similis sonus nil noui nec in auribus nec in animo generat.

nerat. Hic videbimus, quomodo malè duæ consonantiæ perfectæ eiusdem generis coniungantur, vt duæ octauæ,&c. si eodem modo vtraque ascendat, vel descendat; & si vna ascendat, & altera descendat; & cur contrarium in imperfectis consonantiis tenendum. Quomodo ab imperfectis ad imperfectas vel perfectas consonantias transeundum. Quomodo, secundùm propositam materiam & subiectum, aptè varios animi affectus, audaciam & timorem, voluptatem aut tristitiam, incutere debeat. Quomodo diuersa vocum genera ad suauem & concinnam harmoniam reduceantur. Quid agendum, ne clausulæ misceantur, & vt compositio nouis inuentis locupletetur. Cur quatuor vocum cantus tertiam & quintam desideret, & continuo gressu pergere gaudeat. Cur in vnisono, quartâ, quintâ vel octauâ, vt plurimùm inchoandum. Quando & quousque silendum, & quomodo procedendum. Quis modus tenendus in compositione Missarum, Psalmorum, Canticorum, Madrigalium, Motetarum, Estrambototorum, Frotolarum, & eiusmodi, quæ recentiores nouis & barbaris nominibus nobis quotidie obtrudunt.

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS
DISCIPLINIS
LIBER SEPTIMVS.
De Cosmographiâ.

CAPVT I.
De circulis Sphæræ immobilis.

Quid sit Cosmographia.

1. OSMOGRAPHIA est scientia, quæ totam mundi machinam, seu sphæram, & eius principia, partes atque passiones considerat. Priusquam ad eius species & partes descendamus, pauca de circulis in Sphærâ imaginariis, de mundi loco, motu, figurâ, quantitate, lumine & vmbrâ delibemus.

Circuli in primo mobili.

2. In primo mobili concipimus circulos decem, vt sunt Horizon, Meridianus, Zodiacus, Æquator, Colurus Æquinoctiorum, Colurus Solstitiorum, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, circulus polaris Arcticus, circulus polaris Antarcticus.

eorum diuisiones variæ.

Diuiduntur in maximos & non maximos; nam sex priores sunt maximi, reliqui non maximi. Alij sunt inuicem paralleli, vt Æquator, Tropici & Polares, reliqui non paralleli. Alij sunt fixi ac stabiles, vti sunt Horizon & Meridianus; alij sunt mobiles, vt reliqui omnes. Alij sunt plurales, vt Meridianus & Horizon, reliqui singulares.

Sunt & alij circuli præter decem prædictos, nempe circuli declinationum, circuli apparentium & latentium maximi, circuli latitudinum, circuli verticales, circuli diurni & horarij, circuli positionũ & domorum cælestium,

& alij innumeri. Circuli Sphæræ immobilis sunt horizon & sequentes in hoc Capite numerandi.

Horizontis officia. 3. Horizon, Latinè finitor, ita dictus, quòd hemisphærium superum ab infero dirimat: ad sphæram rectam, obliquam & parallelam constituendam concurrit; ortum & occasum siderum, latitudines seu amplitudines ortiuas & occiduas, imò quantitatem diei & noctis determinat; quantitatem circulorum semper apparentium & latentium definit; quatuor mundi plagas & præcipuos ventos indicat.

Duplex Horizon. Ab isto sanè Horizonte, qui Astronomicus seu rationalis, longo interuallo distat Horizon ille, qui non absolutè, sed additione quadã spectabilis dicitur, seu physicus & sensibilis: hic namque eam dumtaxat terræ portionem, quam visu complectimur, seu extimus terminus circumscribit, non ampliùs duorum millium stadiorum dimetientem habens, vt Proclus inquit in Sphærâ; vel, vt Macrobius in Somnum Scipionis lib. 1. & lib. 7. Saturnalium, stadia trecenta sexaginta. Putat enim, aspectum nostrum per terræ planam superficiem non vltra centum octaginta stadia portendi, cùm verò hucusque oculorum acies attigerit deficere, quòd terra inde manifestè curuetur; at is qui absolutè Horizon dicitur, cùm sit de numero maximorum circulorum, sphæram vniuersam ex æquo bifariàm partitur, polos habet summum cæli fastigium, quod Arabes nominant *Zenith*, imumque *Nadir*.

4. Ex polis Horizontis innumeri circuli, non maximi, in Sphærâ describuntur, qui omnes Horizonti sunt paralleli; *Almicantarath.* hos Arabes *Almicantarath* nominant, nos altitudinum circulos, eisque incumbit proprio ex munere, stellarum eleuationes supra Horizontem indicare.

Crepusculum. 5. Dubia illa lux quæ ante Solis exortum diem antecedit, & post occasum subsequitur, quà diei proxima est Horizonte terminatur, quà verò ad noctem accedit, crepusculari circulo; estque is altitudinum circulis non absimilis, quippe vt illi parallelus Horizonti, atque ex iisdem polis descriptus, at gradibus 18. aut, vt Alhazeno nonnullisque aliis placet, 19. subtus depressus.

6. Meridianus est circulus maximus *Meridianus.* per vtrumque mundi cardinem ac cæli verticem incedens, ad Horizontem rectus, omnesque diurnorum parallelorum portiones, quæ vel supra horizontem assurgunt, vel infra demerguntur, bipartitò diuidens. Quare inde acceptum videtur Meridiani etymon, quòd medium diei signet: cùm namque ad eum quodcumque sidus attigerit, medium cursum ab ortu ad occasum suprà, vel infrà ab occasu ad ortum confecit. A meridiano circulo initium diei naturalis sumunt Astronomi, & maximas astrorum altitudines supra horizontem decernunt. Geographis plurimùm conducit, operâ enim ipsius locorum longitudines ac latitudines metiuntur.

7. Verticales, quos Arabes *Azimuth* *Azimuth.* nominant, circuli sunt in Sphærâ maximi per polos horizontis acti; indeque velut à communibus congressionum punctis discedentes, in singula puncta Horizontis rectis angulis incidunt: è quibus is qui per communes intersectiones Æquatoris & Horizontis transit, propriâ appellatione Verticalis primarius nuncupatur. Inter hos circulos connumeratur Meridianus, cùm & ipse per verticem incedat, & ad planum Horizontis sit rectus. His circulis id muneris iniunctum est, vt vnà cum parallelis Horizontis vera loca astrorum determinent.

8. Horarij circuli pro varietate ho- *Horarij circuli Astronomici:* rarum variam habent in Sphærâ constitutionem: nam qui horas Astronomicas seu à meridie vel mediâ nocte distinguunt, circuli sunt maximi, per vtrumque polum mundi & æquales portiones Æquatoris traiecti; qui horas *ab ortu & occasu.* ab ortu vel occasu discriminant, sunt ipsi quoque circuli maximi, qui tamen in vnum aliquod punctum neutiquam congrediuntur, sed circulos illos Æquatori parallelos, semper apparentium semperque delitescentium maximos, in iis locis contingunt, vbi ab Astronomicis circulis horariis intersecantur. In quorum

quorum numerum præcipuus referendus eſt Horizon: qui autem deinceps ſequuntur, per æquales portiones æquatoris omniumque parallelorum incedunt. Ad inæquales porrò Antiquorum horas quod attinet, tametſi omnes qui hactenus de Sciotericis ſcripſere, in eâ fuerint ſententiâ, vt exiſtimarent, horas illas maximis circulis interpoſci, qui ſcilicet per trium circulorum, hoc eſt Æquatoris & Tropicorum, diurnas aut nocturnas partes duodecimas deſcribuntur: id tamen magnus noſter Clauius non minùs ſolidè quàm acutè in ſuo Aſtrolabio lemmate 39. primi libri confutauit, docuitque, in Sphærâ obliquâ non eoſdem circulos, qui per impares horas Æquatoris & Tropicorum incedunt, etiam per inæquales horas intermediorum parallelorum tranſire. *Horæ inæquales.*

9. Sunt etiam circuli domorum cæleſtium variè conſtructi: nam primò veteres, vt Iulius Firmicus, eas determinant ſex circulis magnis per polos Eclipticæ & æquas partes Zodiaci ductis, initio facto ab interſectione Horizontis & Zodiaci. Alij, vt Regiomontanus, Æquatorem, vt priores, Zodiacum in duodecim partes æquales diuidunt circulis ſex magnis per mutuas Horizontis & Meridiani ſectiones; inter quos circulos duo ſunt maximè principales, Meridianus & Horizon. Alij, vt Campanus, circulum verticalem aſſumunt, ex communi ſectione Horizontis & Meridiani tamquam polo deſcriptum, eumque primùm in quatuor quadrantes Meridiano & Horizonte diuidunt, & quemlibet quadrantum in tres æquales arcus ſubpartiuntur aliis quatuor circulis, quos poſitionum vocant. Alij, vt Alcabitius, gradus eclipticæ aſcendentis arcus ſemidiurnos & ſeminocturnos, ſeu Æquatoris conterminales inquirunt, eoſque in tres æquales partes diuidunt; poſteà per ſectiones iſtas ac punctum eclipticæ oriens, quinque maximos circulos ex polis mundi deſcribunt, qui vnà cum Meridiano cælum in duodecim domicilia diſcriminant. Alij, vt Porphyrius, arcum orientalem Zodiaci inter Meridianũ & Horizontem interceptum in tres æquas partes diuidunt, circulis latitudinum per ſegmenta traiectis. *Circuli domorum cæleſtium, & poſitionum.*

CAPVT II.

De circulis Sphæræ mobilis.

1. PRæcipuus Sphæræ mobilis circulus eſt Æquator, ſiue Æquinoctialis; ſic dictus, quòd dies nocteſque exæquet: cùm enim in illo eſt Sol, dies noctibus æquales eſſe neceſſe eſt. Eſt verò circulus maximus, polos habens communes cum mundo. Excogitatus, vt mundum diuidat in Boreale & Auſtrale hemiſphærium; vt ſit regula & menſura motus primi aut diurni, & etiam temporis ipſius: nam 24. horarum ſpatio reuolutionem finit, ideoque Æquatorem in horas & minuta, vel econtrà, reſoluimus. Præterea Æquator in cælo eſt terminus omnium declinationum; ſicut & in terrâ terminus eſt, à quo Geographi latitudines exordiuntur. quod enim in cælo eſt declinatio, in terrâ eſt latitudo. Inſuper, iuxta Æquatorem ſumunt Aſtronomi aſcenſiones, deſcenſiones ac cæli mediationes. *Æquator, & eius officia.*

2. Huic Æquatori concipiendi ſunt animo circuli non maximi paralleli, ex vtraque parte per ſingulos gradus ac momenta incedentes; quorum proprium eſt munus, aſtrorum declinationes indicare. *Paralleli Æquatori.*

Inter hos circulos parallelos celebrantur diurni, quorum medius eſt Æquator, extremi tropici, gradibus circiter viginti tribus & medio ab Æquatore diſiuncti; ceteri autem ex vtraque parte Æquatoris ordine ſequentes impari interuallo ab inuicem diſſident; nam verſus Tropicos arctiùs coarctatur quàm iuxta Æquatorem, propter eclipticæ obliquitatem. Per ſingulas enim portiones eclipticæ incedunt, quas Sol viginti quatuor horarum ſpatio proprio motu percurrit: quæ licet æquales inter ſe ſint, quia tamen quantò longiùs ab Æquatore, tantò obliquiùs à diurnis parallelis interſecantur, fit vt horum intercapedines anguſtiores ſemper euadant. *Circuli diurni.*

Tropici: Post diurnos parallelos etiam nominantur Polares, Arcticus & Antarcticus, tantum à polis distracti, quantum Tropici ab Æquatore; quæ distantia variis sæculis varia fuit.

Eratosthenes, Hipparchus, Ptolomæus eum faciunt ——gr.23.51.

Albategnius, post Ptolomæum annis 750. à Christo 880. ——gr.23.35.

Arzahel ab Albategnio anno 190. gr.23.34.

Almeon Almansor ab Arzahele anno 70. ——gr.23.33.

Profatius Iudæus posteà anno 160. Christi 1300. ——gr.23.32.

Purbachius & Regiomontanus anno Christi 1460. ——gr.23.28.

Vernerius & Copernicus anno Christi 1514. ——gr.23.28.

Tycho Brahe anno Christi 1580. gr.23.31.

[Trop]icorum munera. 3. Tropicorum munera sunt, extremas Solis metas ostendere, longissimos ac breuissimos dies designare, solstitia definire, & ad zonarum constitutionem concurrere.

Polares circuli: Polares circuli sunt vestigia polorum eclipticæ, quæ circa mundi polos quotidie circumferuntur. Vsus horum rarus est, tamen Zodiaci polos deferunt, & Geographis zonas frigidas determinant.

apparentium maximus. 4. Præter hos, insignes quoque sunt duo illi qui horizontem leui tantùm attactu lambunt: quorum alter, qui supra horizontem extat, omnium semper apparentium maximus est; alter verò qui subtus delitescit, maximus omnium eorum qui numquam apparent.

Zodiacus. 5. Zodiacus, alio nomine σημειοφόρος, Signifer dictus, est quædam zona latitudinem habens secundùm antiquos 12. secundùm recentiores 16. graduum, totam Sphæram in ambitu cingens, & omnium Planetarum cursus continens: per cuius medium Ecliptica decurrit, circulus, inquam, maximus, à proprio motu Solaris corporis desumptus, atque obliquè Æquatorem duobus in punctis intersecans, quæ Æquinoctia dicuntur; quòd, cùm hæc Sol attigerit, dies noctibus æquales efficiat. Horum alterum vernum dicitur, à quo videlicet eclipticæ semicirculus borealis, progressione ab occasu in ortum factâ, initium sumit; alterum verò autumnale, à quo alter semicirculus eclipticæ eodem modo inchoatur. Reliqua autem duo puncta, quæ maximè ab Æquatore discedunt, Solstitia nuncupantur, alterum boreale, alterum australe.

(Margin: Ecliptica. — Æquinoctia. — Solstitia.)

Eclipticæ munia. Zodiaci autem & Eclipticæ munia hæc sunt. Primum est regula & mensura motus secundi, id est motuum Planetarum. Secundo longitudinem astrorum determinat. Est enim longitudo sideris arcus Eclipticæ ab initio Arietis inchoatus, & secundùm signorum sequelam computatus vsque ad circulum maximum, qui per polos Eclipticæ & prædictam stellam pertransit. Tertio Ecliptica est terminus latitudinis astrorum. Est autem latitudo distantia stellæ ab alterutro polorum. Quarto mundum diuidit in hemisphærium boreale & australe. Quinto in Eclipticâ assignantur omnium stellarum loca, etiamsi valdè distent ab eâ. Sexto sub Eclipticâ, vel saltem prope eam, fiunt eclipses luminarium. Septimo exhibet nobis quatuor puncta cardinalia, duo videlicet solstitia, & duo æquinoctia. Octauo, in quo gradu Zodiaci Sol versetur quotidie, demonstrat.

diuisiones. Distribuitur Ecliptica in signa duodecim, quorum hæc nomina versu comprehensa propriúque characterismi:

♈ ♉ ♊ ♋
Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer,
♌ ♍
Leo, Virgo,
♎ ♏ ♐ ♑
Libráque, Scorpius, Arcitenens, Caper,
♒ ♓
Amphora, Pisces.

Nec sanè temerè diuisio hæc ab Astronomis instituta. Dum enim Sol annuo spatio totam Zodiaci longitudinem decurrit, Luna duodecies Soli coniungitur, & opponitur.

Signorum diuisiones. Postremò, diuiduntur Zodiaci signa variè; primò in Septemtrionalia & Australia; secundò, in ascendentia & descendentia; tertiò, in vernalia, æstiua, autumnalia, & hiberna; quartò, in tria tetragona; quintò, in mobilia fixa & commu-

communia, seu bicorporea; sextò, in ignea seu cholerica, hoc est calida & sicca; in terrea seu melancholica, hoc est sicca & frigida; in aëria seu sanguinea, hoc est humida & calida; in aquea seu phlegmatica, hoc est frigida & humida; septimò, in masculina & feminina; octauò, in recta & tortuosa; in humana, bruta & reptilia; nonò, in fecunda, mediocria & sterilia; decimò, in pulchrà, mediocria & deformia; vndecimò, in ingeniosa & stupida; decimotertiò, in conuenientia, coniuncta seu intuentia, & in disiuncta seu auersa; decimoquartò, in imperantia & obedientia; decimoquintò, in antiscia & inconiuncta. Diuiditur deinde quodlibet signum in 30. gradus seu partes æquales, & quilibet gradus in 60. minuta prima, & quodlibet minutum in 60. secunda subdiuiditur, &c.

Paralleli eclipticæ. 6. Eclipticæ adiungendi sunt paralleli numero infiniti; quorum scilicet proprium sit munus stellarum latitudines indicare, hoc est, quantum vnaquæque ab eclipticâ disiungatur: nam quæ in eodem versantur parallelo eamdem habent latitudinem; quæ verò in propinquiori minorem, at maiorem, quæ in remotiori sunt parallelo.

Coluri. 7. Quos hactenus enumerauimus circulos duo sustinent coluri, circuli in Sphærâ maximi, seseque in vtroque mundi cardine ad rectos sphærales angulos intersecantes; quorum alter vtrumque æquinoctium, alter vtrumque solstitium pertransit: quocirca hic solstitiorum, ille æquinoctiorum colurus vocitatur. Sic dicti vel à κολλάω, quod est *coniungo* & *glutino*, quòd reliqui Sphæræ mobilis circuli per hos conglutinentur; vel à κόλος seu κόλοβος & οὐρά, hoc est *mutilâ caudâ*, quòd in plerisque terræ locis numquam integri, sed mutili cernantur.

Declinationum, & 8. Sunt & alij circuli, quos Declinationum vocant, iique maximi, & per mundi polos singulaque puncta Æquatoris traducti; sic appellati, quòd astrorum declinationes ab Æquatore metiantur.

latitudinum circuli. 9. Præter istos sunt & latitudinum circuli, & ipsi maximi, per eclipticæ polos & singula eius puncta descripti; ita vocati, quòd stellarum latitudines, id est ab eclipticâ distantias, contineant. Atque hi circuli omnes mobiles sunt, quippe indefessâ latione supremi mobilis circumaguntur.

CAPVT III.

De Mundo in vniuersum, eius systemate, motu & figurâ.

Quid sit mundus. 1. MVndus, teste Plinio, à perfectâ absolutaque elegantiâ denominatur; in quod & Græcæ vocis appellatio consentit, cum enim Græci κόσμον, hoc est *ornatum*, dixerunt. Mundus autem est corpus sphæricum omnia continens, seu constans ex cælis, sideribus, elementis, ac mixtis: sed de his mundi partibus, earumque collocatione & systemate non parua est inter Mathematicos controuersia.

Ptolomaei, & 2. Nam Eudoxus Cnidius apud veteres, hypotheses & orbes, eosque terræ concentricos, ad saluandum Planetarum motus, docuit. Cùm autem concentrici phænomenis Planetarum satisfacere non possent, Pythagorei deinceps, iis explosis, eccentricos & epicyclos attulerunt, quos Ptolomæus quasi per manus accepit & approbauit, & hypotheses suas astronomicas inde extruxit, terram immobilem in medio mundi collocauit, Planetas autem & stellas certis circulis eccentricis moueri iudicauit.

Copernici systema. 3. Superiori sæculo Nicolaus Copernicus calculum Ptolomæi non respondere Astronomicis obseruationibus animaduertit; etsi cælum durum sit, penetrationem corporum dari, vt patet in Sphærâ Martis: cui si, secundùm Ptolomæi hypotheses, epicyclus detur, numquam ille tantus dari potest, vt visibilis eius apparentia respondeat magnitudini epicycli sine penetratione orbium. Ideò affirmauit Copernicus, Solem immobilem in centro mundi consistere, & terram solummodò centrum orbis Lunæ esse, terramque in aëre, non minus ac Planetam in orbe suo, mobilem esse; Sphæram verò octauam immobilem stare, Planetas autem & terram

terram certis orbibus moueri. Verùm, cùm, secundùm Copernici hypotheses, terra inæqualem distantiam habeat à stellis fixis; nulla tamen parallaxis fit vel diuersitas aspectus stellarum fixarum ad terram, necesse est immensum spatium ponere inter stellas fixas & sphæram Saturni, quod omnem visus proportionem superet. Adde, prædictam opinionem in principia Physica, &, quod caput est, in sacras Litteras impingere.

Nicolai Raymari Vrsi collocatio. 4. Ex quo sequitur, falsas quoque esse Nicolai Raymari Vrsi hypotheses, terram in centro mundi mobilem esse; terram quoque centrum motus Solis & Lunæ esse prope verum; Solem centrum motus reliquorum quinque Planetarum, stellas verò fixas immobiles esse. Nam licet Origanus pro viribus eamdem sententiam defendat, tamen sacræ Scripturæ loca à sensu litterali in metaphoricam infeliciter detorquet, contra veneranda sanctorum Patrum & Doctorum decreta. Adde, prædictum Raymarum sibi contradicere; duplicem enim Planetis motum tribuit, simulque asserit, vnius corporis vnicum solùm per se motum inesse, & nullum per accidens. Ad hæc, cùm veritati Physicæ consentaneum sit, nullum trium superiorum Planetarum in alterius Planetæ locum succedere, sed quemlibet proprium spatium in cælo, vt Regem in regno suo, obtinere; sequitur inde, Vrsum nimis contractum & angustum domicilium tribus superioribus dedisse.

Tychonis Brahe systema. 5. Successit Tycho Brahe, qui terram in centro mundi immobilem statuit, centrumque propè verum motus Solis & Lunæ, Solem verò centrum motus quinque reliquorum Planetarum esse; & in liquidissimo & limpidissimo æthere circumuolui asseruit; sic nullam orbium penetrationem fieri, cùm nulli orbes illi sint: sed interim tamen contractum & angustum adeò spatium tribus superioribus Planetis dat, vt alter alterius spatium aliquando ingrediatur, quod non videtur Physicæ consentaneum.

Helisæi Roslini correctio. Quapropter meliùs Helisæus Roslinus, in omnibus Tychoni obtemperans, solùm Planetas altiores in inferiorum loca descendere, minimè arbitratur. Nec desunt plures ingeniosæ viæ, quibus tum phænomena omnia, tum veterum auctoritas, tum calculus exactus respondeant. de quibus in Dictionario Mathematico dicemus.

De motu mundi. 6. Quod ad mundi motum attinet, videmus eius partes cælestes in gyrum circumuolui, & stellas motu circulos maiores & minores designare. Quod ad elementarem spectat, aërem nonnulli eo motu circumagi existimarunt, quòd Cometas in supremâ aëris regione collocatos & in gyrum versos putarent. Sed hoc argumentum fœnum in cornu habet, ideò à nobis declinandum: neutiquam enim fieri potest, vt Cometæ tam humili loco tantâ velocitate circumferantur, vt suo loco patebit.

Figura mundi. Mundum esse figurâ sphæricâ prædictum, omnes consentiunt Philosophi huius ætatis & Astronomi. Nam Sphæra est capacissima, fortissima & motui in loco aptissima figura; nec aliter à nobis phænomena saluari posse demonstratur.

Diuisio prima Cosmographiæ. 7. Hactenus de Cosmographiæ naturâ generica disputaui, nunc eam in partes diuidamus, nempe in elementarem & cælestem.



HVGO-

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER OCTAVVS.
De Geographiâ.

CAPVT I.
De Geographiâ in genere.

Terra in medio mundi sita:

1. Elementa diuiduntur in terram, aquam, aërem & ignem. Terra infimum locum occupat, & in medio firmamenti collocatur; quia existentibus nobis in quauis terræ superficie, stellæ semper eiusdem magnitudinis apparent, seclusis vaporibus ac nebulis, & vbique terrarum cæli medietas spectatur. Alias rationes taceo ab eclipsibus luminarium, ab instrumentis Astronomicis, ab horologiis, à grauitate terræ desumptas.

an moueatur.

2. Nonnulli Antiquorum terram moueri existimarunt, vt Nicetas Syracusanus, teste Cicerone 1. Tuscul. Heracles Ponticus, Ecphantus Pythagoricus, in medio mundi terram circa centrum moueri senserunt, vt auctor est Plutarchus de Placitis Philos. Philolaus autem Pythagoricus, vt refert idem Plutarchus, præter diurnam conuersionem, volebat terram in gyrum localiter moueri secundùm Zodiacum motu annuo, quemadmodum Solem ac Lunam moueri putamus. Philolaum secutus est Aristarchus Samius, vt tradit Archimedes initio libelli de Arenæ numero, & superiori sæculo Copernicus, cui adhæret Keplerus, Guilielmus Gilbertus de Magnete, Galilæus Galilæi de Insidentibus humido, & alij. Exploditur tamen hæc antiquata opinio auctoritate Ecclesiasticâ à Catholicorum Scholâ, vtpote sacris Litteris aduersa. Ecclesiæ suffragatur communis Mathematicorum & Philosophorum auctoritas, & accedunt manifestæ experientiæ. Lapis enim in aërem proiectus directè, in eumdem locum decidit; at verò non moueri à Septemtrione in meridiem, aut contrà, peculiaris occurrit ratio, quia poli altitudo eadem semper permanet.

P. Vasquius defenditur, & explicatur.

Est & alia de motu terræ sententia, in quam inclinat P. Gabriel Vasquez prima secundæ disput. 81. cap. 3. terram enim nouo pondere percussam trepidare putat, quia ponderibus libratur vndequaque æqualibus, & quasi in æquilibrio consistit: quare quouis minimo addito vel ablato pondere, ab æquilibrij situ dimouetur, vt experientia quotidiana in lancibus ac stateris videmus. Ego, ob auctoritatem tanti viri, in hanc sententiam propendeo, præsertim si impulsus terræ impressus resistentiam circumcingentis terram aëris deuincat; nam negandum non est, eam percelli posse, verbi gratiâ per multas bombardas in obiectam rupem simul explosas. Sicut nauis promouetur excusso à puppi in proram aliquo corpo-

re cum notabili impetu, & violento ventorum aut vndarum turbine, similes terræ motus contingunt. Adde, per motum terræ rectum, quaquauersus terra moueatur, semper dimidium terræ centro propius, licet obliquè, accedere; ergo impulsum in terrâ productum, & consequenter motum, adiuuabit, si obsistentis aëris violentiâ vincatur.

3. Multa hîc de terræ illuminatione, vmbrâ, figurâ & magnitudine disceptari possint; an Sol supra dimidium terræ 15. milliaria illuminet; an vmbra terræ per semidiametros 254. elongetur; an terra sit rotunda; an aquis, si in æternum duraturus esset mundus, naturaliter obrueretur; an supremo cælo comparata, sit instar puncti ac centri insensibilis. An, sicut agri mensores duos primarios limites toti agro diuidundo ducebant, vnum ab Ortu æquinoctiali in Occasum, qui Decumanus, alterum à Meridie in Septemtrionem, qui Cardo vocabatur; sic Geographi vorsis & transuorsis latitudinis longitudinisque limitibus omnium locorum, regionum, vrbium situm & locum accuratè atque constanter, tamquam areæ alicuius podismum, expresserint. Quis terræ ambitum verioribus metis includat, an Eratosthenes, an Hipparchus, an Ptolomæus, an Alfraganus, an Alhazenus, an Maurolycus, an Fernelius, an Snellius. Quæ quantitas vnius gradus in singulis parallelis definienda, quæ in locis longitudine latitudineque differentibus. An montium altitudines demetiri possimus. Quis altior, an Ætna, an Pelion, an Corsicæ montes, an Athos, an Olympus, an Alpes, an mons Tenariffæ, qui, si Snellio credendum, ad 43. stadia consurgit; cùm Eratosthenes & Dicearchus montes altissimos non vltra decem stadia attolli censuerint; Cleomedes neque montium neque maris altitudinem 15. stadia excedere, & Alazenius in Opticis ad summum 32. stadia attingere tradat.

Quæstiones Geographicæ. 4. An Geographus omnes terræ partes seu Prouincias, Insulas, vrbes, maria, lacus, flumina, portus, ita exactè describere possit, vt appareat horum omnium mutua adinuicem collocatio & magnitudo, nec non eorum situs respectu cæli, zonæ ac climata, Antipodes, Antæci, Periæci, Amphiscij, Eteroscij; & quomodo particularis Regionis descriptio, quæ Chorographia dicitur, iniri debeat. Prætereà in vnaquaque mundi parte, atque etiam regione, terræ qualitas, an plana, an montosa, an fertilis, & quarum rerum ferax, an sterilis, eius montes celebres, lacus, stagna, flumina, præsertim quæ aliquâ proprietate claruerunt, vt aquæ thermales, aër, venti, ignes subterranei, vulcani, fossilia, fodinæ, plantæ, animalia; insuper & incolarum mores, studia, idiomata, religio, Respublica, potentia, viri illustres, loca etiam designanda, in quibus aliquid præclarè gestum, verbi gratiâ locus pugnæ Hannibalis cum Romanis ad Cannas; item antiquitatis reliquiæ, aquæductus, viæ, templa, theatra, denique Regum & Monarcharum termini, connexiones & Imperia.

CAPVT II.

De Europâ in genere.

1. VNiuersum verò terræ globum, tam cognitum quàm incognitum, in sex principales partes distribuo; quarum primæ tres sunt Europa, Africa, Asia, Antiquis scilicet cognitæ; quarta est America, quinta terra Hyperborea, sexta terra Subaustralis recenter detecta, in quâ est Psittacorum regio, terra *Del fuego*, Beach prouincia aurifera, cum *Lucach* & *Maletur* Regnis, inter maiorem & minorem Iauam posita. *Mundi partes.*

2. Habet Europa ab Oriente mare Ægæum seu Hellespontum Græciæ, nunc Archipelago, Pontum Euxinum, nunc mare Maggiore, paludem Mæotidem, quam Scythæ Temendam, quasi maris matrem dicunt, nunc *mar delle Zabache*, & Tanaim fluuium, quem Scythæ Silim vocant, & nunc *Don*; ductâ insuper ab eius fontibus linea vsque ad Granduicum Oceani Septemtrionalis sinum. A meridie mari Mediterraneo clauditur; ab Occidente vastissimo *Europæ fines.*

ſtiſſimo pulſatur Oceano, quem Atlanticum & Occidentalem vocant; à Septemtrione mari Septemtrionali ſeu Hyperboreo alluitur.

Forma. Strabo formam draconis ei tribuit, cuius caput Hiſpania, collum Gallia, corpus Germania, alas dextrâ læuaque referunt Italia & Cimbrica Cherſoneſus.

Situs caleſtis. Veteres, cum Ptolomæo, Europam collocarunt inter climata 4. & 9. inter parallelos 11. & 21. inter gradus latitudinis 36. & 54. longitudinis 17. & 61. noſtrâ verò ætate cùm plurima loca Europæ adcenſenda ſint, erit ſita inter climata 4. & 23. inter longitudinem 1. & 61. inter latitudinem 36. vbi maxima dies continet horas 14. 30. min. & latitudinem 72. vbi maxima dies naturalis horas 24 numerat: ſed cùm ſpatio ſex dierum naturalium, aut circiter, illis Sol non occumbat, manebit ſuper eorum Horizonte circiter horis 144.

Soli fertilitas. Hæc mundi pars amœnitate, fertilitate, clementiâ cæli, naturali temperie, copiâ, qualitate, pulchritudine vrbium, hominum, animantium, plantarum, frugum & aquarum ceteras orbis regiones longè præcellit.

Hæc orbis domitorũ genitrix, præter Summi Pontificis ſedem, præter Græcorum & Romanorum Monarchias, nutrit Hiſpaniæ Reges, maximos ſine controuerſiâ totius orbis Monarchas, bonam Europæ partem, Americam ferè totam, potiores Africæ validioreſque Aſiæ regiones poſſidentes. Taceo ſapientiam, iura, leges, florentiſſimas bonarum litterarum Academias.

Regiones Europæ. Regiones ſequentes complectitur, Hiſpaniam, Galliam, Belgium, Germaniam, Lothatingiam, Sabaudiam, Italiam, Hungariam, Tranſſyluaniam, Dalmatiam, Græciam, Poloniam, Lituaniam, Moſcouiam, Roxolaniam, Daniam, Sueuiam, Noruegiam. Habet prætereà has Inſulas, Magnam Britanniam, ſub quâ Scotia & Anglia, Irlandiam, Iſlandiam, Hethlandiam, Friſlandiam, Engrouilandiã ſeu Groenlandiam, nouam Zemblam, in Oceano; Baleares, Corſicam, Sardiniam, Siciliam, Melitam, Corcyram, Cephaleniam, Zacinthum, Cretam, Mitylenam, in mari Mediterraneo; atque etiam Eubœam, Leſbum, Chium, Cyclades, aliaſque innumeras in mari Ægæo.

Regni Scotiæ deſcriptio.

Qualitas. 3. Scotia, Inſulæ Britannicæ pars Borealior, terminatur Angliâ & Oceano. Aſpera & piſcoſa regio, portubus paſſim referta. Terra vt plurimùm ſulphurea & viſcoſa, atque, ob id ignis pabulum, & carbonum copiam præbet. Varia etiam metalla habet, vt argentum, aurum & plumbum; atque lazurum etiam profundit. Habet & gemmas, & gagatem, qui in aquis ardet, oleo extinguitur. Tritici, frumenti, hordei copia pro incolis ſufficit. Auium & animalium multitudo cuiuſcuis ſpeciei maxima, vnde carnis, lactis, butyri, caſei, lanæ, piſcium abundantia ad exteras nationes transfert.

Situs caleſtis. Sita eſt inter 10. & 19. gradum longitudinis, & inter 54. & 63. gradum latitudinis.

Flumina. Flumina præcipua ſunt Cluda, Taus, & Fortha, minoris nominis Pey, Nes, Leith, Carta, Carnokum, Tvveda, Nitha, Eſca, &c.

Mores. Scoti antiquitus Religionem nec ſegniter nec imperitè coluerunt, tum eam apud exteras nationes inuexerunt. Erant etiam vigiliarum, inediæ, algoris patientiſſimi, priuſquam peregrino luxu corrumperentur; fidem verò vel mordicus ſemper tutati ſunt. Audaciam maiorem & agilitatem quàm diſciplinam militarem in bello ſeruant. Ingenij vigore, præſertim ſi accedat in litteris conſtantia, nulli mortalium cedunt.

Montes. Inter montes maximus Grampius, qui mediam Scotiam interſecat.

Archiepiſcopi. Archiepiſcopi duo ſunt, S. Andreæ, totius Regni Primas, & Glaſgoënſis.

Epiſcopi. Archiepiſcopo S. Andreæ octo ſubſunt Epiſcopi, Dunkeldenſis, Aberdonienſis, Morauienſis, Dumblanenſis, Bredrinenſis, Roſſenſis, Cathanenſis & Orchadenſis. Glaſgouienſi tres, Gallouidienſis, ſeu Candidæ caſæ, Liſmorienſis, ſeu Argadienſis, Sodorenſis, ſeu Inſularum.

Academia. Vniuersitates quatuor, S. Andreas, Aberdonia, Edinburgum & Glasgo.

Marcia. Nunc singulas Regni partes lustremus. Prima sese offert Marcia, vel Marchia, Regio limitanea Angliæ adhærens. Primaria vrbs est Beruicum, ad Tuedæ latus fossâ & muris munitissimum. Est & Hum castrum, cui vicinum subsidet Kelso, inde Coldingham cernitur, Bedæ vrbs Coldana, & Coludi vrbs, Ptolomæo Colania.

Valles. Sequuntur aliquot valles in limitibus Angliæ, quæ à fluminibus eiusdem nominis originem ducunt, & à montibus Chiuioti in vtrumque mare, Germanicum & Vergiuium, deuoluuntur: tales sunt Tifedalia, Lidalia, Euia, Escia, Annandia, Tuedia, Donglasia, Lauderia, Niddisdalia.

Dumfreis. In his Regionibus est vrbs Dumfreis, laneis pannis & commercio diues; castella munitissima multa contra Anglorum incursiones, vt Lochmabain, Karlauerocum, Drumlauncum, Donglas, &c. & lacus Lochmabain, quinque millium longitudine & latitudine quatuor, insoliti generis piscium copiâ insignis.

Laudonia. Laudonia, vel, vt alij volunt, Lothiana, glebæ vbertate, incolarum humanitate ceteris longè antecellit. Amnibus irrigatur, Tinâ, Escâ, Lethâ & Almone. Primaria vrbs regionis & Regni Edinburgum, arce munitissimâ, palatio Regio, Consilio supremo & Academiâ nobilis. Sunt & Dumbarum, Hadina, vulgò Hadintona, Dalkithum, Letha; præter oppida multa magna, vt Musselburgum, Preston, Northberuicum, Setonum, Trenentum; & arces innumeras, vt Tamtallon, Blaknes, Bas viribus humanis propè inexpugnabile, altissimo scopulo in Forthæ æstuario situm, auibus plenum, quas *solandes* appellant, haud absimiles eis quas Plinius Aquilas aquatiles nuncupat. Sunt in eodem æstuario plures insulæ, vt Maya, Æmonia, Cœnobio Canonicorum D. Augustini quondam clara.

Lithgoum. Linlithgoënsis regio Forthâ, Laudoniâ, Sterlingensi tractu & Glottiano clauditur, vrbem habet Lithgoum palatio regio insignitam; est & Falkirkum, & arces multæ, vt Dundas, Cragiehal, Barubongal, Karsa, &c.

Clydisdal. Clydisdalia, aliis Glottiana, in superiorem & inferiorem diuisa, vrbes præcipuas habet, Glasgoum, Academiâ & Archiepiscopali sede celebre, Lauricum, & Hamiltonum; arces multas, vt Cranfurdum, Carmichel, Lamingtonum, Cleghorn, Calderrood, Maines, Roploch, &c.

Renfroane. Renfroana, Baroniâ dicta ab vrbe antiquâ, nunc pago eiusdem nominis, in quo conuentus celebrari solent. In hac regione est Pasletum, Ruglandia, castellum Sempilianum, cui ortum debeo, ad ripam lacus Lochquhynochi, qui olim viginti millia passuum in ambitu continebat, vt refert Hector Boët. in Descriptione Scotiæ, hodie vix decem; sed exundanti piscium copiâ exuberans, sicut & vicinus lacus Kilbirniens. Regionem interfecant duo amnes, vterque nomine Carthus. Sunt & in hac Regione Cardonaldum, Pollokum, Staulium, Inhsistonium, Houstonium, Caldvvel, Nevverkum, Grenocum, Duntodum, Argovvan, Foulvvodum, Cathcartum.

Cuninghamia. Cuninghamia, tertia Siluriæ pars, gens olim bellicosissima, & (vt Tacitus refert) Romanis semper infesta & rebellis. Vrbes, Irvvinum, Ardrossanâ arce munita; Largis, Alexandri tertij commissâ cum Noruegis pugnâ clarum oppidum; Kilvveninum, olim Monasterio celebri insignitum. Sunt & Kilbirnia, Ladilanda, Blara, Eglintona, Kilmares, Caprintona, Glengarnoch, Stevvarton, Kylbrid, Southdenen, &c.

Coyla. Coyla, in quâ lacus est *Duin* nomine, vnde Duna fluuius effluens limpidissimus, & mediam regionem intersecans in mare influit. Vrbs præcipua Aëra, emporium non ignobile. Est & Craigi, Dondonaldum, Lesnoreis, Fail, &c. In hac regione est saxum vix 12. pedes altum, extensum 30. haud immeritò surdum appellatum: nam quantumuis ingentem strepitum, sonitumque, vel etiam bombardâ, edas, ab imo latere ex aduerso haud exaudiri potest. Lege Hectorem Boët. in De-

scri-

ſcriptione Scotiæ, Ortelium, Mercatorem.

Cariſta. Coylæ adhæret Caricta, vulgò *Carick*, in quâ caſtella plurima naturâ & arte munita, ad Kennediorum familiam ſpectantia vt plurimùm, vt Bargani, Blaquan, Caſſeles, Ardmillan, Drommillan, Giruanmaines, Carltonn. Regionem duo amnes interſecant, Striſiarus, & Greuanus. Inter amnes in modicos colles tumet, paſcuis fecunda, nec frumento infelix. Sunt in Carictà ingentis magnitudinis boues, quorum pinguedo ſemel liquefacta numquam concreſcit, ſed olei inſtar ſemper fluitat.

Gallouidia. Gallouidia, vulgò *Gallovvay*, Oceano, Carictâ & Nidiſdaliâ terminatur, vniuerſâ pecoris quàm frumenti fertilior. Amnes habet, Vrum, Deuam, Kennum, Cream & Luſſum. Inter colles aqua reſtagnans innumeros propè lacus efficit. Eſt vnus *Myrton* dictus, cuius vna pars gelu hieme concreſcit, altera nullis frigoribus congelari poteſt. Regio in ſuperiorem & inferiorem diuiditur. In hac eſt Kircubre emporium frequens: in illâ eſt Candida caſa, Cœnobium Religione quondam celeberrimum. Paulò vlteriùs Vigtona. Extremum lateris occupat Nouantum promontorium, ſub quo in oſtio Luſſi fluminis ſinus eſt Ptolomæo Rengonius dictus, vulgò *Lochlon*: ei ex aduerſo influit ex æſtuario Glottæ ſinus, vulgò lacus Rianus, Ptolomæo Vidogora. Quod inter hos ſinus terræ procurrit, incolæ Gallouidiæ mulam, id eſt roſtrum vel rictum, nominant.

Sterlinenſis Regio. Nunc ad Regiones inter Cludam, ſeu Glottam, & Fortham comprehenſas accedamus. Primus ſe offert ager Sterlinenſis, ab vrbe Sterlingo nomen habet. Fortiſſimum caſtellum vrbi imminet; loco olim nomen fuit Mons doloroſus. Hic initia fuere ſiluæ Calidoniæ; manentibus adhuc veteribus nominibus Caldar & Calendar, excurrens per Menteith & Erueualliam longo tractu ad Atholiam & Loquabriam vſque. In hac regione Fortha ſe ipſo minor, ad iuſtam fluminis magnitudinem redactus, pontem patitur; ſecatque regionem fluuius alter Carron, iuxta quem apud Dunum Pacis monumenta antiquitatis reperiuntur.

Vltra Sterlinum eſt Leuinia, vulgò *Lennox*, cuius primaria ciuitas Britannodunum; iuxta quod in altiſſimo ſcopulo ſita eſt arx, vulgò *Dumbartan* dicta; vbi in mare deuoluitur amnis Leuinius. Eſt in ſuperiori Leuiniæ parte lacus Lomundus ſe in 24. millia paſſuum longitudinis 8. latitudinis explicans, in quo piſces pinnis carent; aquæ eius interdum nullo flante vento intumeſcunt, & concitantur; in quo denique inſula, paſcendis gregibus & armentis apta, natat, ferturque quò ventis impellitur. Sinus maris varios admittit piſcoſiſſimos, & fidas nauibus ſtationes, vt Inchgrein, Gerlochum, item Longumlacum, à longo qui in eum cadit fluuio. *Leuinia.*

Sequitur Argathelia, vulgò *Argyl*, & Cnapdalia, montoſæ Regiones, vbi eſt Dununum, Lamundum, & plurimi ſinus anguſti ex æſtuario Glottæ infuſi. Vnus inter cetera inſignis *Lochfin* dictus, qui in 60. millia paſſuum extenditur. *Argyl.*

Vltra Cnapdaliam iacet Cantiera in peninſulæ formam, barbara & inculta, ſed planior regio. *Cantiera.*

Argatheliæ contermina eſt Lorna, regio planior nec infecunda, & vſque ad Loquabriam pertingit. Quà Grampius mons humilior eſt ac magis peruius, *Braid albin* regio vocatur; ac vbi in dorſo attollitur, flumina in vtrumque mare decurrunt. *Lorna.* *Loquabria.*

Ex Ierno enim lacu oritur fluuius Ierna, à quo Regio Strathierna ad vtramque ripam affuſa nomen habet. Reliquum agri ad Fortham vſque ambitio in varias Præfecturas diſſecuit, vt Taichiam, Clacmananam, Colroſſianam, & Kinroſſianam. *Strathiern.*

Ab his & Ocellis montibus, quidquid agri Fortha & Taius claudunt, in Orientem anguſtè cuneatur in mare, & Fiſa appellatur. Totum littus frequentibus oppidulis præcingitur; vt eſt Diſertum, Kircade, Kilgorn, Dumfermeling, Abbatia quondam Regum ſepulchro nobilis. Sunt & aliæ Abbatiæ, Balmerinum, Permoacum, Pettinueim, &c. *Fiſa.*

Primaria tamen huius regionis vrbs est S.Andreas, cuius Archiepiscopus Primas est Regni. insuper est ibidem frequentissima Academia. Secundum locum obtinet Cuptum, vbi ad dicendum Ius conueniunt. Quà Iernam contingit est Abrenethium, vetus Pictorum Regia.

Atholia. Est & Atholia regio fertilis in ipsis Grampij saltibus collocata, quam fluuius Tains adlambit.

Sub Atholiâ iacet antiquum Dunkeldum ad dexteram Tai ripam, & ad 12. millia passuum in eadem ripâ Perthum vrbs amœnissima.

Gourea. Ad sinistram Tai ripam sub Atholiâ incides in Gouream, Scotiæ horreum.

Sub hanc, inter fluuios Escam & Taium, succedit Angusia, in quâ est *Angusia.* Dondeium, Cuprum, Mons rosarum, quondam Celurca, Brechenum, olim Episcopalis sedes, & Forfarea.

Mernia. Extra Escam Mernia iacet solo campestri & plano, donec vltra Fordum ac Dunotium occurrat Grampius paulatim se dimittens, & in mare subsidens.

Vltra eam ad Septemtrionem est Deæ fluminis ostium, &, plus minùs, mille passus vlteriùs Dona. Ad alterum est Aberdin piscatu salmonum nobile emporium; ad alterum Episcopi sedes & Scholæ publicæ. Ab hac tam angustâ fronte inter hæc flumina incipit Marria, ac sese paulatim dilatans, *Marria.* ad 60. in longitudinem millia protenditur Badenacham vsque. Ea regio per- *Badenacha.* petuo dorso continetur, & in vtrumque mare diuersa magnaque flumina emittit.

Badenachæ confinis est Abria, ad *Abria.* mare Deucalidonium modicè prona. Regio maritimis terrestribusque commodis apta; vbi mare longo canali per planum solum infusum penetrat.

Buchania. Ad Septemtrionem Marriæ proxima est Buchania, pascuis ouiumque prouentu admodum felix: fluuij eius salmonibus abundant, Rattrem tamen amnem id genus piscium non ingreditur. Est & in eius littore spelunca, in quâ aqua è naturali fornice destillans, statim in lapidum pyramides vertitur.

Vltra Buchaniam sunt duæ regiunculæ, Boina & Ainia, quæ vsque ad *Boina & Ainia.* Spæam fluuium pertinent, qui à Morauiâ eas separat.

Vltra Spæam vsque ad Nessum sequitur Moraiuia, olim *Varar* dicta. Re- *Morauia.* gio frugibus & pascuis fecunda, amœnitate & fructiferarum arborum prouentu facilè prima. Præcipua eius oppida sunt Elgin & Nessus.

Quod vltra Nessum & fauces illas angustas est interiectũ in quatuor Prouincias diuidi solet; Naueruiam, seu, vt vulgò, Stranauetniam; Rossiam in *Stranauernia.* mare altioribus promontoriis excurrentem, & fidissimas totius Europæ stationes, portus & receptacula præbentem; præterea Suthetlandiam & Cathnesiam.

Quatuor insularum genera Scotiam *Insulæ* coronant. Primò, in Cludæ æstuario *Glottianæ.* Glotta, cuius meminit Antoninus, nunc *Arran*, vbi fidissimus & capacissimus portus *Lamlasch* dictus; Rothesia, nunc *But*, in quo castellum Regium, Cumbray, Inchgrein, & aliæ minoris momenti.

Secundò, Hebrides insulæ ab occa- *Hebrides.* su Scotiæ numero 44. quas Ptolomæus cum Plinio & Solino Ebridas vocat: celebriores sunt Ila, Iona, Aliza, Skie, Leuissa, Esta, Mula, &c.

Tertiò, Orcades insulæ plus minus *Orcades.* numero 30. satis cultæ, sed sine siluis & arboribus, hordei feraces, & mare piscosissimum habent. Primaria insula est Pomonia, Episcopali sede, oppido Kirkual, & duobus castris clara.

Quartò, insulæ Schetlandicæ, vel *Schetlandicæ insulæ.* Hitlandicæ, vt Iello, Osto, Fullo, &c. quarum præcipuam, nempe Schetland, veteres Thulam dixerunt. Harum insularum littora frequentant magno in numero Batauі, Angli & Scoti; & breuissimo tempore nauigia piscibus onusta paruo dispendio domum deducunt.

Alij totam Scotiam in Meridiona- *Moderna Scotia diuisio.* lem & Septemtrionalem diuidunt. In Scotiâ Meridionali celebriores ditiones, secundùm recentiorum diuisiones, sunt Edinburgensis ditio, cui præest vrbis pro tempore Præfectus; Lothiana, cui præest Comes de Bothvvel;

Hadin-

Hadintonensis, cui præest Comes de Bothvvel; Linlithgouensis, cui præest Hamiltonius D. de Kenneil; Baruicensis, cui præest Comes de Humo; Roxburgensis, cui præest Douglas Cauersius; Selkirkensis, cui sufficitur Murrayus Fallahilensis; Peblensis, cui imperat Lord Zester; Dumfreis Lord Sanchar; VVigtonensi Dominus Aguenensis, Aërensi D. Craigivvallasius; Caricta Comes Cassilius; Cuinghamiæ Comes Eglintonius; Renfroanæ Lord Sempilius; Lanrikæ Marchio Hamiltonius; Kircubrichtæ & Annandaliæ Lord Maxuelius; Dumbartenæ Dux Lennoxius; Tarbertensi Comes Matrens; Stirlinensi intra & extra vrbem Comes Martens.

In Septemtrionali Scotiæ ditioni Orcadum imperat Comes Cathnesius; Iunetnesæ Marchio Huntlæus; Cromartensi D. Vrquardus Baro Cromartensis; Narnensi Campobellus Lornensis; Elgenæ & Forrestæ D. de Kumnoko; Abirdenensi Marchio Huntlæus; Kincardensi Comes de Marschalo; Forsarensi Lord Grayus; Kynrosensi Comes Mortonus; Clacmanensi Baro Karsensis; Strathernensi & Montethensi Lord Drummundus.

Regnum Angliæ.

4. Albionis insulæ pars Meridionalior Latinis Anglia dicitur: indigenæ partem eius Orientalem propriè Angliam nominant; Occidentalem, quæ à priori Deâ & Sabrinâ fluminibus separatur, Cambriam seu VValliam appellant. Longa est 302. milliaria Anglica, lata 300. Cælum crassum, solum fecundum. Plumbum & stannum hîc in magnâ abundantiâ effoditur. Omnium pecudum genere abundat, præterquam asinis, mulis, camelis & elephantis. Molossi nullibi gentium præstantiores. Flumina illustriora, Tamesis, Humbrus, Trenta, Ousa, & Sabrina. Oceanus omni piscium genere redundat. Ostrea nec alibi delicatiora, nec plura. Insula porrò 8. 9. & 10. climati subiicitur, ac inter parallelos 18. & 27. includitur. Portus Angliæ celebriores sunt Milfordum, Monsbayum, Falmouthum, Plymouthum, Dortmourhum, Porthmourhum, Dubris, Dunæ, Sanduitha, Tamesis ostia, Harvvitchum, Varmouthum, &c.

Ingenia producit Anglia felicia, vigorosque doctos, quæ & omnium facultatum & scientiarum peritissimos produxit. Gens procera, statura venusta & candida facie, Italis persimilis corporis habitu ac moribus. *Mores.*

Diuiduntur hodie Anglia & VVallia in 52. Prouincias.

I. Cantium, in quo Episcopatus duo, vrbes totidem, oppida municipalia 17. castella 8. parochiæ 398. flumina 6. pontes 14. septa 23. *Cantium.*

II. Southsexia, in quâ vrbs Episcopalis 1. oppida 18. castellum 1. parochiæ 23. pontes 10. saltus 4. septa 33. *Southsexia.*

III. Surria, in quâ sunt oppida sex, parochiæ 140. fluuius 1. pontes 7. saltus 4. septa 17. *Surria.*

IV. Middelsexia, in quâ vrbes 2. Episcoparus 2. oppida mercatoria 3. parochiæ 73. fluuius 1. pontes 3. viuarium 1. septa 4. *Middelsexia.*

V. Southamptonia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 18. castella 5. parochiæ 248. flumina 4. pontes 31. saltus 9. septa 29. *Southamptonia.*

VI. Dorcestria, in quâ oppida 18. castella 6. parochiæ 248. flumina 4. pontes 29. viuarium 1. saltus 2. septa 12. *Dorcestria.*

VII. VViltonia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 21. castellum 1. parochiæ 304. flumina 5. pontes 31. viuarium 1. saltus 4. septa 22. *VViltonia.*

VIII. Somersetus, in quo vrbes 3. Episcopatus 2. oppida 20. castellum 1. parochiæ 385. flumina 9. pontes 45. siluæ 2. septa 18. *Somersetus.*

IX. Deuonia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 40. castella 3. parochiæ 394. flumina 23. pontes 106. septa 23. *Deuonia.*

X. Cornubia, in quâ oppida 23. castella 6. parochiæ 161. flumina 7. pontes 31. septa 9. *Cornubia.*

XI. Essexia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 21. castellum 1. parochiæ 415. flumina 7. pontes 28. silua 1. septa 46. *Essexia.*

XII. Hartfordia, in quâ oppida 18. paro- *Hartfordia.*

parochiæ 120. flumen 1. pontes 24. septa 23.

Oxonium. XIII. Oxoniensis tractus, in quo vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 10. parochiæ 208. flumina 3. pontes 26. silua 1. septa 9.

Buckinghamia. XIV. Buckinghamia, in qua oppida 11. parochiæ 185. flumina 2. pontes 14. septa 15.

Berceria. XV. Berceria, in quâ oppida 11. castellum 1. parochiæ 140. flumina 3. pontes 7. siluæ 4. septa 13.

Glocestria. XVI. Glocestria, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 20. castellum 1. parochiæ 280. flumina 12. pontes 22. viuarium 1. nemora 2. septa 19.

Suffolcia. XVII. Suffolcia, in quâ oppida 28. castellum 1. parochiæ 404. flumina 2. pontes 32. septa 27.

Norfolcia. XVIII. Norfolcia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 20. castella 2. parochiæ 625. flumina 3. pontes 15.

Rutlandia. XIX. Rutlandia, in quâ oppida 2. parochiæ 47. pons 1. septa 4.

Northamptonia. XX. Northamptonia, in quâ vrbs 1. oppida 11. castella 2. parochiæ 326. flumina 5. pontes 24. siluæ 3. septa 23.

Huntingtonia. XXI. Huntingtonia, in quâ Episcopatus 1. oppida 5. parochiæ 78. fluuius 1. pontes 5. septa 7.

Bedfordia. XXII. Bedfordia, in quâ oppida 10. parochiæ 116. fluuius 1. septa 12.

Cantabrigensis. XXIII. Cantabrigensis, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. parochiæ 163. fluuius 1. pontes 7. septa 5.

VVarvvicensis. XXIV. VVarvvicensis, in quâ vrbs 1. Episcopatus 2. oppida 12. castellum 1. parochiæ 158. flumina 7. pontes 21. viuarium 1. septa 16.

Locestria. XXV. Locestria, in quâ oppida 11. castella 2. parochiæ 200. fluuius 1. pontes 10. siluæ 2. septa 13.

Staffordia. XXVI. Staffordia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 2. oppida 12. castella 5. parochiæ 130. flumina 13. pontes 19. viuarium 1. saltus 1. septa 38.

VVigornia. XXVII. VVigornia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 7. castella 3. parochiæ 152. flumina 5. pontes 13. viuarium 1. saltus 2. septa 16.

Salopia. XXVIII. Salopia, in quâ oppida 13. castella 13. parochiæ 170. flumina 18. pontes 13. saltus 7. septa 27.

Herefordia. XXIX. Herefordia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 8. castella 7. parochiæ 176. flumina 13. pontes 11. viuarium 1. siluæ 2. septa 8.

Lincolnia. XXX. Lincolnia, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 20. castella 2. parochiæ 630. flumina 9. pontes 15. septa 13.

Nottinghamia. XXXI. Nottinghamia, in quâ oppida 11. castella 2. parochiæ 168. flumina 5. pontes 11. saltus 1. septa 18.

Darbia. XXXII. Darbia, in quâ oppida 8. castella 4. parochiæ 106. flumina 13. pontes 21. silua 1. septa 34.

Cestria. XXXIII. Cestria, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. castella 3. parochiæ 68. flumina 9. pontes 19. siluæ 2. septa 18.

Eboracum. XXXIV. Eboracum, in quo vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 40. castella 14. parochiæ 563. flumina 36. pontes 62. viuaria 4. saltus 8. septa 72.

Lancastria. XXXV. Lancastria, in quâ oppida 18. castella 6. parochiæ 36. flumina 33. pontes 24. saltus 1. septa 30.

Dunelmensis. XXXVI. Dunelmensis, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 5. castella 4. parochiæ 62. flumina 11. pontes 20. septa 21.

VVestmorlandia. XXXVII. VVestmorlandia, in quâ oppida 4. castella 6. parochiæ 26. flumina 8. pontes 15. siluæ 2. septa 19.

Cumbria. XXXVIII. Cumbria, in quâ vrbs 1. Episcopatus 1. oppida 8. castella 15. parochiæ 58. flumina 20. pontes 33. saltus 3. septa 8.

Northumbria. XXXIX. Northumbria, in quâ oppida 11. castella 12. parochiæ 40. flumina 21. pontes 16. saltus 1. septa 8.

Monumetha. XL. Monumetha, in quâ oppida 6. castella 7. parochiæ 142. flumina 15. pontes 14. saltus 60. septa 8.

Glamorgan. XLI. Glamorgan, in quâ Episcopatus 1. oppida 7. castella 12. parochiæ 151. flumina 16. pontes 6. septa 5.

Radnor. XLII. Radnor, in quâ oppida 4. castella 5. parochiæ 43. flumina 13. pontes 5. saltus 3.

Brecknockum. XLIII. Brecknockum, in quo oppida 3. castella 4. parochiæ 70. flumina 27. pontes 13. septa 2.

Cardigana. XLIV. Cardigana, in quâ oppida 4. parochiæ 77. flumina 26. saltus 4.

Caermarthin. XLV. Caermarthin, in quâ oppida 6. castella 4. parochiæ 81. flumina 20. pontes 10. saltus 4. septa 2.

XLVI.

Pembrockum. XLVI. Pembrockum, in quo Episcopatus 1. oppida 6. castella 5. parochiæ 142. flumina 6. pontes 7. saltus 2. septa 3.

Montgomerium. XLVII. Montgomerium, in quo oppida 6. castella 3. parochiæ 42. flumina 28. pontes 6.

Merionida. XLVIII. Merionida, in quâ oppida 3. castella 2. parochiæ 34. flumina 26. pontes 7.

Denbi. XLIX. Denbigha, in quâ oppidâ 3. castella 3. parochiæ 53. flumina 24. pontes 6.

Flinta. L. Flinta, in quâ Episcopatus 1. oppida 3. castella 4. parochiæ 24. flumina 4. pontes 2. septa 2.

Anglesi. LI. Anglesèia, in quâ oppida 3. parochiæ 83. flumina 8. pontes 2.

Caernarnana. LII. Caernarnana, in quâ Episcopatus 1. oppida 5. castella 3. parochiæ 73. flumina 17. pontes 6.

Epitome Angliæ. Ergo in totâ Angliâ, secundùm hunc computum, quem tradit Ioan. Baptista Vrientius, erunt Prouinciæ 52. vrbes 25. Episcopatus 26. parochiæ 9725. flumina 554. pontes 956. viuaria 31. saltus 68. septa 781.

Insulæ Angliæ. Sorlinges. Insulæ Angliæ sunt Sorlinges, olim Cassiterides: melioris notæ 10. numerantur; quarum maxima, cui à Sanctâ Mariâ nomen, castrum, præsidium militare, & portum habet.

In Sabriniano freto inter Cornubiam & Southualliam iacent Steipholma, Flarholma, Calday & Londay. E regione Cambriæ sunt Selame, Lemenia, Anglicè *Ramsey*, Bordsi, & Mona.

In Oceano Britannico Galliæ obtenduntur Vectis, Garseya & Garnseya, nobiles insulæ portubus, castellis & præsidiis militaribus munitæ.

Reliqua, quæ ad exactissimam huius Regni descriptionem spectant, à Camdeno & Speido require.

Hiberniæ descriptio.

5. Ab occasu Britanniæ iacet Irlandia, lenticulari formâ à Meridie in Septemtrionem, cuius longitudo leucarum Germanicarum 70. latitudo 23.

Qualitas. Terra vt plurimùm inæqualis & montosa, fecunda tamen & pecoribus refertissima. Nemora habet plurima. Ceruis, damis, apris abundat, sicut auibus & piscibus. Vino & oleo indiget.

Diuisio. Lagenia. Diuiditur in quinque partes. Prima Lagenia, continet Comitatus, Vexfordam, Caterlogam, Dublinensem, Kildariensem, Comitatum Regis, Comitatum Reginæ, Longfordam; quibus Fernes & VVnicklo nunc annumerantur. Vrbes in hoc tractu sunt Dublinum, Regni primaria ciuitas, emporium nobilissimum, mœnibus & arce validum, ædificiis splendidum, ciuibus frequens, Archiepiscopali sede & Concilio Regio celeberrimum. Sunt & Killenneum municipium præstans ad Neorum amnem, VVexforda ad Srani fluminis ostium.

Momonia. Secunda est Momonia, quæ in septem Comitatus partitur, qui sunt Kerriensis, Limiricensis, Corcagiensis, Trippatiensis, Sanctæ Crucis, VVatertordiensis, & Desmoniensis. Præcipuæ vrbes sunt Lymbrich, Korke, & Dunkeran.

Connacia. Tertia est Connacia, quæ hodie in Comitatus Clariæ, Letrimmey, Galloueiæ, Rosecominæ, Maij & Sligonis distinguitur.

Hultonia. Quarta est Hultonia, quæ hodie in septem Comitatus diuiditur, videlicet Monalion, Tireon, Armacham, Colrauam, Donergallam, Fermanagam, & Cauonam. In hac regione est Armacanum, metropolis & sedes Archiepiscopalis totius Regni.

Media. Quinta est Media, vel Meth, fortè quòd in insulæ medio, & propter multitudinem populi, castrorum & oppidorum fortitudinem. Camera vocatur Hiberniæ. Fertilis est frumento, pascuis, armentis, piscibus, carnibus, butyro, caseo; atque in eâ est Killair castrum, Ptolomæo Laberus. Est & vmbilicum Hiberniæ Malk oppidum, Ptolomæo Macolinum fortassis. Reliqua à Camdeno require.

De Hispaniâ.

Hispaniæ etymologia, & nomina varia. 6. Ad Hispaniam Europæ caput, vt Straboni placet, transeamus: quæ siue ab Hispano Rege, vt vult Iustinus ex Trogi Pompeij Histor. Philippicarum lib. 49. siue ab vrbe Hispali, vt alij arbitran-

R

bitrantur, siue à Spaniâ, vt Ortelius putat, nomen acceperit, certum est, olim appellatam fuisse Hesperiam, Iberiam, & Hebræis *Sepharad*, vt ex Strabone, Plinio, Ariâ Montano, & aliis Paulus Merula, Mercator & alij probant.

Fines & forma. Habet ab Ortu Galliam, ab Aquilone Cantabricum Oceanum, ab Occasu Atlanticum seu Hespericum, à Meridie Ibericum, & fretum Herculeum. Strabo, Mela, Ptolomæus eius formam comparant corio bubalo (βύρσῃ βοείᾳ) humi protenso. Collum indicat mons Pyrenæus à Mediterraneo mari ad Oceanum; brachia à nouâ Carthagine ad Cantabros; pedes, à freto Herculeo vsque in Gallæciam; cauda Promontorium sacrum.

Mensura. Hispaniæ longitudo maxima est leucarum Hispanicarum 200. nempe à Promontorio sacro, seu *Cabo de S. Vicente*, vsque ad castellum Salces. Latitudo maxima habet 140. leucas, nempe à freto Herculeo vsque ad Promontorium Scythicum, apud Astures vulgò *Cabo de peñas*. Latitudo minima 49. leucas, nempe à Flauiobrigâ, hodie Fuenterabia, vsque ad Promontorium Veneris, nunc verò, religione mutatâ, S. Crucis, iuxta Colibream. Ambitus Hispaniæ, iuxta Maginum Tab. 3. continet milliaria Italica 1890. idque hac ratione. A Colibriâ ad Fuenterabiam numerant leucas 49½. à Fuenterabiâ ad C. finis terræ leucas 93. à C. finis terræ ad C. S. Vincentij 100½. hinc ad fretum Herculeum 49½. ab Herculeo tandem freto ad Salses 180. quæ in vnam summâ collecta, & per quatuor multiplicata (leuca enim Hispanica quatuor milliaria Italica continet) reddunt circiter milliaria 1893.

Situs cælestis. Sita est Hispania inter medium quarti & sexti climatis, inter gradus longitudinis 16. (capto ab Azoribus insulis initio) & 31. latitudinis verò inter gradum 35. & 45. in quo parallelo Reges potentissimi & Monarchæ qui orbem domuerũt sedes antiquitus habuerunt, & hac tempestate habent. Testes profero Italos, Græcos, Turcas, Iudæos, Assyrios, Medos, Persas, Mogorem, & Chinenses.

Soli fertilitas. Non violento Sole torretur vt Africa; neque assiduis ventis fatigatur vt Gallia; neque graui aëris nebula inficitur vt Anglia; sed, vt ait Iustinus ex Trogo, hinc temperato calore, inde felicibus in omni frugum genere fit fecunda mater & nutrix sollicita. *Iustinus.* Quà Arcton spectat, frigidior & asperior, rupibus, saltibus locisque siluestribus obsessa; quà in Austrum declinat, felix ac beata. Memoriæ mandat Philostratus, hîc cæli temperiem esse talem, qualis autumni tempore solet esse in Atticâ. Leguntur & hæc apud Solinum: *Solinus.* *Terrarum plaga comparanda optimis, nulli posthabenda frugis ac soli copiâ, siue vinearios prouentus respicere siue arborarios velis. Omni materiâ adfluit, quæcumque aut pretio ambitiosa est, aut vsu necessaria. Argentum & aurum si requiras, habet. Ferrariis numquam deficit, nec cedit vitibus, vincit oleâ. Nihil in eâ otiosum, nihil sterile, quidquid cuiuscumque negat messem viget pabulis; etiam quæ arida sunt ac sterilia rudentum materiam nauticis ministrant.* Hæc ille. Similia habet Mela. *Incredibilis*, inquit Merula, *per omnem Hispaniam est frugum vbertas; & plerique agri tanta sunt liberalitatis, vt pro accepto vno tritici modio triginta plurimùm colonis reddant, sæpè etiam quadraginta, in Bæticâ præsertim.* *Merula.*

Herbæ. Nihil dico de herbis cùm satiuis tum voluntariis, quæ si vbiuis terrarum, insignes hîc vires obtinent. Lege Plinium lib. 25. cap. 8.

Arbores. Nihil de siluis, nemoribus, arboribusque omnis generis Europæis tantæ proceritatis, vt Marinæus Siculus scripserit, se arboris castaneæ ambitum mensum pedum. circiter quadraginta, haud procul oppido Bexar. Diues est oliueris passim Hispania, præsertim tota Bœtica. vnde Silius Italicus lib. 3.

Palladio Bætis vmbratus cornua ramo.

Fructus. Plenè decantata sunt non paucis mala Hesperia, Citrea, Cydonia, Granata. Vina prætermitto optimi saporis odorisque generosissima, quæ latè commemorat Marinæus Siculus lib. 1. de Rebus Hispaniæ.

Metalla. De pretiosissimis auri, argenti, æris, ferri,

ferri, plumbi, aliorumque metallorum thesauris, legantur lib. 1. Machab. cap. 8. Iosephus lib. 2. Belli Iudaici, Strabo lib. 3. Diodorus Siculus, Solinus in Polyhist. Iustinus lib. vlt. Plinius, Liuius lib. 28. & alibi sæpissimè.

Electrum. Electrum etiam in Hispaniâ fieri solere, testatur Strabo lib. 3. Nam auro ex fosso, terraque aluminosâ abluto, id quod tunc purgando reiicitur electrum esse, ex auri argentique mixturâ conflatum. Hinc Silius:

Electri gemino pollent de semine venæ,

gemino, scilicet auri & argenti.

Specularia. Specularem lapidem in quaslibet tenues crustas findi consuetum Hispaniam olim dedisse, scribit Plinius lib. 36. cap. 22.

Minium. Minium in Hispaniâ gigni celeberrimum, indeque Romam perferri, ibique perfici, excoqui, vendi, adulterari etiam, docet Plinius lib. 33. cap. 7.

Salina. Sal in Hispaniâ non solùm coquitur, sed effoditur, vt tradit Solinus. Apud Seguntiam & apud Ribagorciam sunt montes natiui salis, in quibus, vt testatur Marinæus Siculus, lapicidinarum modo sal cæditur, & arborum modo posteà pullulat ac renascitur.

Lapides. Sunt & alabastra, variegata marmora, & aliorum lapidum præstantissimæ lapicidinæ, quæ olim Romam deducta, nunc in magnificis Escurialis ædibus, in Toletano templo, & alibi magnâ cum voluptate spectantur.

Equi. Equos alit Hispania formâ, velocitate, pulchritudine eximios, quos ventis progenitos fabulantur Poëtæ: his Corduba & aliæ Bœticæ regiones præcipuè abundant. Sunt & alij equi, quos Plinius lib. 8. cap. 42. Asturcones vocat; quibus non vulgaris in cursu gradus, sed mollis alterno crurum explicatu glomeratio: vnde equus tolutim carpere incursus traditur arte. Martialis:

Hic breuis ad numerum rapidos qui colligit vngues,
Venit ab armiferis gentibus Astur equus.

Hæc sane in causâ sunt, cur tanto desiderio ab omnibus Europæ plagis equi Hispani expetantur; nam ad nurum à naturâ ficti videntur: hos ex Hispaniâ ad Curules ludos & saltationes petere consueuerunt veteres Romani, cuius luculenta testimonia præbet Symmachus lib. 4. 7. & 9.

Sileo alia animalia, vt damas, ceruos, apros, vrsos, lepores, cuniculos. Carnes perfectissimæ sunt, sicut & fructus, præcipuè veruecina, hœdina & porcina. *In Lusitaniâ sus cùm esset occisus*, inquit Varro lib. 2. de Re rusticâ cap. 4. *Attilius Hispaniensis minimè mendax, & multarum rerum peritus in doctrinâ, dicebat L. Volumnio Senatori missam esse offulam cum duabus castis, quæ penderet 23. pondo, eiusq; suis à cute ad os pedem & tres digitos fuisse.* Hæc Varro.

Tauros ferocissimos producit passim, qui castrati labori assuescunt, sicut mulæ & asini. Hispaniæ canes laudant Oppianus & Iulius Pollux, item Nemesianus.

Nec minùs est auium ferax, quæ vel ad palatum, vel ad aucupium aut voluptatem conducunt. Habet gallinas cohortales, rusticas & Africanas, perdices, columbas, coturnices, anates, anseres, pauones, cygnos, aquilas, accipitres, vultures, grues, ciconias, &c. *Aues.*

Optimorum piscium, præsertim in oris maritimis, hîc mira abundantia, vt cæte, balænæ, thynni, congri, murenæ, sauali, lamperræ, & alia genera sexcenta, tum ostrea conchyliaque. *Pisces.*

Denique, inquit Merula vbi suprà, *tanta est regionis huius fertilitas, tamq; lata rerum omnium copia, vt hodie largâ manu confinalibus suis, aliisq; remotioribus populis, infinita tum apud se nata tum etiam aliunde aducta subministret; sericum, lanas, pannos, sal, saccharum, mel, mala Medica, Citrea, Granata, Cydonia, oliuas conditas, cappares, vuas, ficus, pruna passa, amygdala, castaneas, glycyrrhizam, anisum, cuminum, coriandrum, oryzam, crocum, oleum, ceram, alumen, smegma, minium, purpuram, thynnos balenasq; salitas, baccas laurinas, fructus diuersorum generum saccharo adspersos, alabastrum, corallium, aurum, argentum, ferrum, chalybem, rubiam tinctorum, argentum viuum, gossipium, gemmas, lapillos pretiosos & aro-* *Epilogus fertilitatis.*

mata ab Indis & aliis accepta. Hæc Merula. qui plura desiderat, legat Strabonem lib. 3. & Damianum à Goes, qui patriæ fertilitatem & potentiam suis coloribus depingere conatur.

Montes. Inter Hispaniæ montes principem locum obtinet Pyrenæus Hispanos à Gallis diuidens, qui pro locorum ratione varia sortitur nomina; in Catalonia *ping Cerda*; in Aragonia montes *de Iaca* & *Venasque*; in Nauarrâ montes *Roncevalles*, Marianæ Rocida vallis; in Cantabriâ mons Adriani. De his montibus vide Ptolomæum, Stephanum, Liuium lib. 21. Cæsarem lib. 1. de Bello Ciuili, Suetonium in Cæsare cap. 25. Silium Italicum lib. 3. Tibullum lib. 1. Sunt & alij montes qui ab Oriente etiam excurrunt in Oceanum Occidentalem, quos Orosius lib. 6. cap. 21. Mela lib. 3. Dion lib. 53. Pyrenæos etiam appellant, nunc multis nominibus à vicinis ciuitatibus sunt noti.

Numantiâ, Segouiâ Abulaque lustratis, Castellam in veterem & nouam secernunt; præterque Caurium & Placentiam Tagi ductum, quo ad læuam adluuntur, sequentes, Portugalliam in duas fermè æquas partes secant. Ad oppidum Sinttam Tagro monti, 28. millibus passuum ad Septemtrionem ab Olisippone, occiduum attingunt Oceanum, desinuntque Promontorio in mari constituto, cui Magno vel Olisipponensi, apud Solinum Artabro, cognomen. Sunt & alij montes qui totum Hispaniæ Septemtrione latus coronant & claudunt. *Ex his montibus*, inquit noster Mariana lib. 1. cap. 3. de Rebus Hispaniæ, *Idubeda mons versus Austrum ad Iberi fontes deriuatur in Pelendonibus (saltum Aucensem hodie vocant, ab Aucâ vrbe veteri, cuius ad Villam-francam vigesimo supra Burgos milliari vestigia monstrantur) & per Virueslam Arenacesq;, vbi Orbionis cacumina surgunt, neque procul Canno, qui hodie Moncayus est, Bilbilim Darocamq; prætervectus, mare Mediterraneum attingit non procul Dertusâ vrbe, vnde extrema eius montis partes nomen habent*, &c. & post pauca: *Paulò infra Cannum ex Idubedâ emissus Orospeda, mollibus initio iugis vix assurgere videtur; sensim tamen sese efferens, vlteriusque progressus, Molinæ primùm montes erigit, Conchæ deinde: vbi Sucronem ad leuam, ad dextram Tagum emittit. Inde Consaburonis seu Consuegra montibus constitutis, & in campis Laminitanis Anæ fontes enixus, ad Alcarassum Seguramq; procedens, in diuersas partes mariaq; diuersa Taderem (hic hodie Segura fluuius est) Bætimq; in saltu Tigensi, non procul à Casorlâ oppido, fundit, ab Anæ fontibus remotum amplius centum millibus passuum. Vnde in duo brachia scissus, parte vnâ è regione Murciæ factus, ad Murgim, hoc est Muxacram, mareq; terminatur, relictis ad occasum Bastetanis, à Bastâ vrbe, quæ hodie Baëza est, ad ortum verò Contestanis veteris Hispaniæ populis: parte alterâ versus Malacam porrectus, & Eliberritanis iugis sese annectens, vltra Calpem vltraq; Tartessum tantâ procurrit auditate, vt penetrato mari, fretiq; angustiis tantùm non obturatis, Africæ complexum non semel appetere videtur. Ex Orospedâ prope Alcarassum Mariani montes (nostris sierra Morena) surgunt; quorum radices perpetuò fermè vsque ad Oceanum Bætis ad læuam alluit.* Hæc Mariana.

Portus & Promontoria. Montes vidimus, nunc portus, stationes & Promontoria oræ maritimæ videamus. Primus Cantabros inter & Vascones occurrit S. Sebastiani portus gemino castello munitus, quibus superatis, sub Orientaliori tuta est & profunda nauium statio.

Gatarya. A sancto Sebastiano ad Zephyrum & Mesocorum Gatarya abest quinque aut sex leucis; sinum habet orbiculari formâ, fidumque contra Austri vehementiam receptum.

Machichacum. A Gataryâ ad Occidentem quinque leucis est Machichacum; portus bonus, maris tamen æstum suscipiens, ad plagam Occidentalem Promontorij, *Cap de Machichaco* dicti, introrsum tendens.

Barmea. Hinc ad Mesafricum abest portus Barmea, ex Orientali parte scopulis infestus.

Placentia. Inde ad Zephyrum intra leucam adest Placentia ad amniculum sita. Prædicti duo portus maris æstum admittunt.

Milliariis

Bilbao. Milliariis duobus ad Africum & Ypafricum iacet Bilbao ad flumen magnum poſita, vnde magna vis ferri deuehitur; oppidulum habet in Occidentali littore *Portugalete* dictum : ibi anchora figi poteſt aduerſus Zephyrum. Scopulus, vulgò *la Barſe* dictus, portum tranſuerſim occupat; nec niſi ſummo maris æſtu intronauigari poteſt.

Caſtro. Ad Occidentem ad quatuor leucas Caſtrum abeſt, commodiſſimus magnis nauigiis portus, 6. 7. & 8. altitudinis orgyias continens.

Laredo. Abeſt à Caſtro ad leucas 6. Laredo; olim portus Lauretanus dictus, vt vult Mariana, vbi ſex ſeptémve orgyiarum anchora tradenda; ſin intra portus ſepta nauigandum, id ſummo maris æſtu faciendum: eſt enim paruorum nauigiorum capax, & in portus meditullio vadum eſt cauendum ſemper maris æſtu feruens.

Santander. Inſignis Santanderi portus, olim, vt tradit Mariana, ſancti Emerenij dictus, leucis quatuor diſtat; ſcopulum magnum ab vtraque parte intronauigabilem habet in oſtio, continetque ſex ſeptémve altitudinis orgyias.

Alij plures ignobiles. Ignobiles alij ſequuntur, vt D. Martini portus, in ingreſſu anguſtus, interiùs bifidus. D. Vincentij portus, ad Occaſum ſcopulis timendus, ab ortu linguâ deſcendens, interiùs rotundus, *Lhianes* puluino à parte Orientis clauſus. Sella malo caue ne tuo iter oſtentet. Villa-vitioſa iuxta littus Occiduum nauigabilis, cùm Orientale ſcopuloſum ſit & vadoſum : intra portum arenæ cumulus maiori maris decremento ſupereminet. Deinde, Promontorio Samſonis ſuperato, ad Occaſum eſt inſula parua cum turriculâ, ſecuram nauibus ſtationem inter eam & continentem præbens, fundo anchoris proprio, ſex ſeptémve altitudinis orgyias continens. Sequitur Gyon habens Chelam lapideam, ſub quâ incolæ ſuas piſcatorias ſeruant cymbas. Iſtinc ad leucam eſt ſinus Toreſius, Promontorio turritíque excelsâ conſpicuus; vbi tuta nauium ſtatio gurgeſque octo nouémve orgyiarum.

Promontorium Scythicum. Dehinc in mare procurrit Promontorium Scythicum multis cautibus obſeſsũ. hoc Mela ei nomen tribuit lib. 3. cap. 1. Geogr. Oliuario dicitur *Cabo del Rigo*, Floriano *Peñas de Huſon*, aliis *Cabo de Peñas*. Credunt nonnulli eſſe, quod Λαπατία κώρυ & τρίλευκον Prolomæo. A quo duobus diſtat milliaris Auiles, portus omnium harum orarum optimus, ſi eius cornua vadoſa deuites. Sequitur Luarcum paruis nauigiis commodum, cui adiacet Ribadauia, omnigenis nauibus ſecurum aditum concedens; ſaxum tamen cæcum ad Occidentem fuge. Hinc Promontorium Bryli prætervectus, ad Occaſum eſt D. Cyprianus gemino ſcopulo inſignitus; ſtatimque Biuierum offendes, cuius portum inſula claudit vtrimque nauigabilis. Hinc D. Marci ſinus, paruuſque Quirinus, indeque Promontorium Ortegalæ, vbi & arx ſita, ſub quâ, ſæuiente Zephyro & Lybico, ſecura nauium ſtatio. Inter Promontoria Ortegalæ & Prioris poſita eſt Siguera, portus bonus, ſi Boreales cautes vitaueris.

Hinc ſeſe ampliſſimæ & integris claſſibus tutiſſimæ Ferolis & Corunæ ſtationes oſtentant, quas præterlapſus, occurrit Queres, & Promontoria, Belemi, Coriani & Finis terræ, olim Artabrum, quod & Celticum Plinio, Νέριον Prolomæo & Straboni; ſpeculum Britanniæ vocát Æthicus & Droſius. *Finis terra* Hinc Murus, Roxus, Cannas, Vigo, Monsfortis, Baiona inſulis & ſtationibus inuitant. Sileo Albam Villam Comitis, portum Metellinum in Dueri oſtio ſitum, Aueirum; &, Promontorio Montego ſuperato, Piſagam, Barlingas inſulas, Roxendam, Promontorium Magnum & Barbarium, hodie Promontoria Caſcais & Spicchebi, oſtia Tagi, in quo Liſbona, concludentia.

Sequitur Setubal, & poſt longum tractum Promontorium ſacrum, hodie *Cabo de S. Vicente*, tuta nauium ſtatio furente Boreâ & Borrholibyco. *Sacrum.* Prætermitto Fatum, vbi pharus in littore, Balſam, vulgò Tauilam, Aiamontem, Saltem, Templum Luciferi, vulgò *S. Lucar de Barrameda*, oſtia Bœtis, portum S. Mariæ Regalem, & ſinum Gaditanum.

R 3 Ga-

Fretum Herculeum. Gadibus distat fretum Herculeum milliaria octo, inde ad portum Gibraltaris habes milliaria tria; sinus est insignis multarum nauium capax.

Quid multa? Mediterraneum littus legentes habemus Esteponam, Marbellam, Malagam, vtramque Almuñecaram, Motrilam, Salobrenam, Almeriam.

Promontorium Charidemi. Inde excurrit Promontorium Charidemi Ptolomæo, vulgò *Cabo de Gata*, quod præternauigans in Virgitano sinu videbis Muxacram, Almaçaronem, & nouam Carthaginem, portum celeberrimum.

Scombrarium. Deinde Promontorio Scombrario superato, vulgò *C. de Palos*, si ad Promontorium Artemisium, Ferrarium, vel Dianium, vulgò *C. Martin*, cursum direxeris, apparebit Alicanta.

Ferrarium. Inter Promontorium Ferrarium & Ampullarium spectabis Deniam, Culleram, Valentiæ Graum, Oropesam, Vinaros & Alfaques ad ostia bina Iberi.

Lunarium. Inter Ampullarium Promontorium & Lunarium, seu caput draconis, reperies Ballaguer, Tarraconam, Barcinonam, Palamos.

Aphrodisium. Inter Lunarium & Aphrodisium Promontorium apparebit Rosas. Aphrodisium præterlapsus, statim incides in portum Veneris, iuxta Colibram.

Sinus, portus, Promontoria demonstraui, flumina me vocant. Sunt qui 150. numerant, & in iis pontes vltra septingentos. Nobiliores aliquot attingam.

Flumina. Iberus. Primus sit Iberus: ex Idubedâ monte erumpit iuxta oppidum quod incolis *Fuentibre*; inde magnis crescens amnibus, Calaguritanis exceptus campis (*Calahorra* hodie) Indiobrigam & Tudellam petit, inde Cæsar Augustam adluit; illinc digressus, per Laletaniæ populos, qui nunc Catalani, labitur, Dertusam (hodie Tortosam) adlambit; denique in Mediterraneum mare ipsius cognominis, factâ Alphaciæ insulâ, duobus ostus potens ingreditur. Sinu excipit amnes sequentes, Baiam, Cadoram, Tironem, Najatillam, Fruegam, Letiam, Melerum, Egam, Argam, Salooem, Congedum, Cingam, Sicorim, &c.

Durius. Durius, Δωρὶς Ptolomæo, Δυρέιας Straboni, Δόριος Appiano, *Duero* hodie, ex Idubedâ, vbi illi nomen *Sierra de Coçollo*, scaturiens, Mirandam, Vallisoletum, Torum, Zamoram, Lamegum, & alia oppida contemplatus, apud Oportum rapidissimo cursu Occidentali miscetur Oceano.

Tagus. Tagus olim auriferis arenis copiosus, & aliis Hispaniæ fluminibus præferendus, vt testantur Solinus in Polyhistor. & Isidorus lib. 13. gemmasque generans, vt memorat Mela, in altissimis Orospedæ iugis nascitur haud procul ab vrbe Conchâ; & per Carpentanos lapsus, Toletum petit; ponteque accepto, Talaueram, Augustobrigam, Alcantaram, aliasque vrbes non ignobiles alluens, mediam ferè secans Portugalliam, vltra Olisipponam in Occiduum se exonerat Oceanum.

Anas. Anas, hodie Guadiana, originem trahit, vt vult Garibaius lib. 3. cap. 2. Hispanicæ Historiæ, iuxta Reyderam ex vallis stagnis in Laminitano agro, vt scribit Plinius lib. 3. cap. 1. qui hodie *Campo de Montiel*, circa oppidum quod Hispanis *Canamares* vocatur. Oretanos præterlapsus, vbi Castra fuisse Vitelliana docent antiquæ loci inscriptiones, terræ se penetralibus condit; mox post aliquot leucas, quasi sæpiùs nasci gaudens, ad Villartam eruptione factâ, Augustam Emeritam, vulgò *Merida*, vbi longissimo ponte lapideo transitur, Pacem Iuliam & Austrum versus aliquot vrbes prætergressus, ad castrum Marinum in Oceanum deuoluitur.

Bætis. Bætis oritur ex Orospedâ monte, quâ parte *Sierra de Alcaraz* nominatur; & Cordubam vergens, tot claris nobilem ingeniis, aliaque oppida emensus, ad Hispalim, illius oræ caput, Austro se tradit Oceano.

Fluuij minores. Mitto minoris nominis fluuios penè infinitos, Xaramam, Tornesium, Guadaletem, Guadalabiarem, qui Antiquis Turius, Sicorim, Xucarum, olim Sucronem, & alios eiusmodi.

Lacus. Transeo lacum admirabilem prope oppidum Bexarem, qui futuram pluuiam turbinemque magno æris sonitu pronuntiat, de quo Marinæus Siculus lib. 1.

lib. 1. de Rebus Hisp. adeò vt eius murmur quasi ad duodeuiginti millia passuum fuerit auditum. Item alium in summo montis Stellæ cacumine, scribente Vasæo, in quo fragmenta nauium subinde reperiuntur, cùm tamen à mari plus leucis duodecim absit.

Fontes. Sileo fontes stupendos, vnum prope Orensem ita feruentem, vt in eo & oua coquantur, & sues immersi facilè depilentur; alium in Villa-nouâ Lusitaniæ, qui oritur & occidit. Oritur Calendis Maij, & ad Calendas vsque Nouembris aquis abundat; posteà verò occultatur latetque hieme totâ, & ad statutum tempus renascens, incolas reuisit, vt tradit Merula in Hispaniâ cap. 7. alium, qui quidquid admotum fuerit absorbet; alios, vt Corpæ aquam saluberrimam, ad longissimum tractum ad Regis potum equis deductam.

Balnea. Nihil dicam de balneis quæ Marinæus Siculus celebrat, nihil de Orensibus, Thormensibus, Arragonensibus, Murcianis, & Granatinis.

Mores Hispanorum. Regionem Hispaniæ generatim perlustraui. Incolæ succedunt considerandi, qui vt plurimùm sunt calidi & sicci, colore subobscuri, veteris amicitiæ obseruantissimi, moribus graues & abstemij, felici iudicio, ingenio & memoriâ præditi; in bello sitis famisque tolerantissimi, stratagematis sagacissimi, Regibus fidelissimi, nauigationibus celeberrimi. Hos, vt multa paucis concludam, non minùs verè quàm graphicè depingit noster Mariana lib. 1. cap. 6. de Rebus Hispaniæ, nec suæ gentis vitia dissimulans, nec virtutes plus æquo extollens, his verbis. *Veteres Hispani*, inquit, *moribus fuere rudes sanè, & sine more, feris propiora quàm hominibus ingenia, secreti etiam inter tormenta tenaces, inquieto animo, corporum celeritate maximâ, dediti Religionibus, à sapientiæ studiis abhorrentes; tametsi ingenio maximo, quod translati in alias Prouincias declararunt, neque mentis perspicuitate, neque memoriæ laude, ac ne orationis quidem copiâ ab vllâ gente superari. Armis aliquantò aduersus hostes quàm consilio meliores fuerunt, cultu vitæ agresti, victu copioso magis quàm exquisito, vino parcissimo, aquæ sæpè potu contenti vitam propagabant: aduersus sontes seueri, in aduenas humani & hospitales. Hoc tempore vitiis & laudibus multum est additum; nam sapientiæ studia, vt si quâ aliâ in orbis parte, coluntur, vigentq́; maximè: nullibiq́; maiora præmia certioraq́; virtuti proposita sunt, cursusq́; ad laudem apertus magis quàm in vllâ aliâ gente. Humaniorum litterarum cultus desideratur, sine iniuriâ tamen ceterarum disciplinarum. Iustitiæ cultores maximi sunt, summos tum medios, atque cum his infimos æquabili iure deuinctos tenent. Legibus armati, & auctoritate muniti magistratus. Quorum industriâ latrocinia sublata, à cædibus ab iniuriâ manus abstinent. Nulli enim impunè est, quicumque vel sacrosanctas Leges, vel quemuis de populo violare ausus sit. Retinendæ veteris Religionis constantiâ, quo tempore sacra omnia apud nationes alias rerum nouarum cupiditate nouantur & conuelluntur passim, clari atque præstantes. Domi consilium viget, foris arma, pulsis intestinis hostibus atque profligatâ Saracenorum impietate, magnam orbis terrarum partem inuictâ virtute peragrata sunt. Laborum atque inediæ, quibus virtutibus omnes difficultates terrâ mariq́; superantur, patientissima naturâ corpora. Nostrâ tamen ætate affluenti copiâ voluptatum, illecebris omnis amœnitatis maritima terrestrisque, atque commercio gentium exterarum ad copiarum Hispaniæ famam accurrentium, easq́; importantium merces, quibus vigor animorum extinguitur, emolliuntur, labefactanturq́; vires, eneruati, & peregrinis moribus deprauati, tum obsequio Principum & licentiâ lasciuientis plebis corrupti, nec libidini, nec sumptibus, nec vestium pretio modum faciunt: vnde quasi ex summo voluente se fortunâ, graues calamitates prudentibus videntur imminere; cùm præsertim ab ingeniorum austeritate, morumque seueritate atque arrogantiâ odium nationum omnium sustineant, grauissimum atque indiuiduum magnorum Imperiorum asseclam.* Hæc ille.

Quæ de Hispaniâ generatim dicenda habui, absolui; postulat methodus vt per partes eam perambulem. Hispa-

Hispaniæ diuisio tum vetus tum recentior. Hispaniam Romani diuiserunt in citeriorem & vlteriorem. Lege Liuium libro 32. Posteà in Tarraconensem, Bœticam & Lusitaniam. Vide Plinium libro 4. cap. 21. Melam lib. 2. Strabonem lib. 3. Ptolomæum & Marianam lib. 1. cap. 4. Tempore Valentis Imperatoris in sex fuit distributa Prouincias, nempe, præter tres prædictas, in Galliciam, Carthaginensem & Transfretum, in Mauritaniam Tingitanicam. Lege Rufum Festum in Breuiario, & Marianum Scorum. Posteà 14. erant Hispaniæ Regna, vt refert Damianus à Goes, quæ nunc sub vno Rege Catholico ad tria dominia diuersis legibus gubernata reuocantur, nempe Castellam, Arragoniam, & Portugalliam.

Regnum primum & præcipuum est Castella, sub quo comprehenditur Nauarra, Cantabria, Legio, Asturiæ, Gallæcia, vtraque Castella, Estremadura, Andalusia, Granata, & Murcia.

Nauarra Regnum. Nauarræ Regnum quod Hispanus occupat, intra montes conclusum est, Pyrenæis iugis à tergo, parteque eius montis, quem in Nerium Promontorium excurrere demonstratum est; reliquis ex partibus Aragone fluuio ad Austrum, ad Occasum fluuio ignobili, qui infra Calagurrim influit in Durium, Duriique parte cinctum est: vltra Iberum hæc; citra autem, Tudela Nauarræ aliaque vicina oppida dotis nomine accesserunt. Olim amplior fuit, nam & Biscaiam, & Logronnum & Calahorram complectebatur. Nauarræ appendix est Rioxa, Prouincia ad latus Idubedæ montis sita, cælo salubri, & solo vini, frumenti mellisque feraci. Oscia amnis haud longè à S. Dominico *de la Calzada* ortus, in Iberum descendit prope Haro. Ibidem est Nagera, Nauarette, S. Dominicus *de la Calzada*, Guardia, Bastida. Regio pecori & agriculturæ commoda: & licet angustis terminis circumscripta, neque incolarum numero frequentissima (nam, vt testatur Mariana lib. 1. cap. 4. hoc tempore quadraginta millia familiarum totâ ditione vix numerantur) tamen in præcipuis Prouinciis Hispaniæ ponitur; quia Vascones, veteres eius Prouinciæ cultores, loca, quæ à Mauris armis inter primos vindicarunt, regio occupato nomine ad patrum memoriam constanter retinuerunt, bellorum sæpè alternante fortunâ vltra præscriptos fines imperium proferentes. Regionis caput Pampelon; nomen antiquum apud Ptolomæum & Strabonem, quibusdam Pompeiopolis. Secundæ classis sunt Iturissa Pomponio, Melæ, & Ptolomæo, Iurissa Antonino, hodie Sanhuessa, Logronium, Oliua, Stella, Calagurra, S. Ioannes Pedemontanus, Alfaro, Tafagiia, Viana, Roncesualles. Qui plura desiderat, legat Io. Gerundensem Episcopum Hisp. Paralip. lib. 5. Rodericum Sanctium Part. cap. 12. Paulum Merulam Part. 2. lib. 2. cap. 13. Ioannem de Laet.

Adhæret Nauarræ Cantabria, in Biscaiam, Guipuscoam, Alauam & Montanos diuisa. *Cantabria.* Biscaia leucas vndecim in longitudine & totidem in latitudine patet. Viginti & vnum municipia muris cincta cum suis pagis obtinet, quorum præcipua, Laredo, Bilbao, & Ordunna. Guipuscoa tribus fluminibus secatur, præter 26. amnes minores. Metropolis Tolosa, cetera alicuius nominis, S. Sebastiani fanum & portus commodus, ore angusto, duabus arcibus munitum; Motrico, Placentia, Denia, Eria. Alaua regio 28. leucas in longitudinem 18. in latitudinem patet, frumento, fructibus & vino abundans. Metropolis Victoria nobilium familiis splendida. Cantabrica, Vulcani officina, Martisque armamentarium à naturâ hîc videntur collocata: tantam enim ibi videre est ferri, chalybis, factorumque inde armorum copiam, vt non immeritò Plinius lib. 34. cap. 14. montem ibi totum ex ferro scribat. Clementius hîc est cælum quàm in reliquâ Hispaniâ; quia Oceano adiacens magnis montibus circumdata nec frigore nimio alget, nec calore nimio æstuat. Regio arboribus, quæ nauibus fabricandis idoneæ, referta; castanearum, nucum, pomorum quæ aurea cognominantur, resinæ, metallorum omnis generis & pecudum feracissima; vino carenti potum

tum ſubminiſtrant poma ſaporis optimi preſſa. Margaritas marinæ non negant conchæ, ſed quæ ignobiliores. Animalium hîc terreſtrium, marinorum, volatilium, fructuum, omniumq́ue, quæ vitæ hominum commodiùs agendæ neceſſaria, ingens copia. Gens tota candida, veridica, affabilis, hilaris, elegans, armis artibuſq́ue inſignis, nauigationibus, piſcationi & commerciis dedita: portus enim habet nobiliſſimos, vnde non immeritò murus ſiue propugnaculum Regnorum Caſtellæ & Legionis in quibuſdam Regionis Archiuis cognominatur. Lege Stephanum Garibaium lib.15. Florianum de Camp lib.1. Petrum Medinam, Ioannem Laet, & alios.

Legio. Succedit Legio, nomen ſortita ab eiuſdem regionis vrbe clariſſimâ; Legion Ptolomæo, Legio gemina Antonino; *Leon* hodie vulgò. Ab hac Prouinciâ recuperatio Hiſpaniæ Mauris & Sarracenis inundata cœpit; & multis annis fuit Regum ſedes & ſepulchrum. de cuius templo ſic ſcribit Marinæus Siculus lib.3. *Etſi templum, quod ætate noſtrâ ciuitas Hiſpalenſis ædificat, alia omnia magnitudine præſtat; etſi Toletanum cunctis aliis diuitiis, ornamentis & ſpecularibus feneſtris eſt illuſtrius; etſi denique Compoſtellanum fortioribus ædificiis, & S. Iacobi miraculis, & rebus aliis memorabilius eſt; Legionenſe tamen artificio mirabili, meo quidem iudicio, omnibus eſt anteponendum: in cuius clauſtro ſacellum eſt, in quo iacent Reges 37. & vnus Hiſpaniæ Imperator.*

Aſturia. Sequitur Aſturia, regio minij, chryſocolæ & aliorum colorum ferax, aſpera & malè habitata; vnde incolæ ex venatione & piſcatu maiorem vtilitatem quàm ex agris percipiunt. Prouinciæ metropolis eſt Ouetum, quod, vt cenſet Moletius & Coquus, Λοῦκος Α'στύρων Ptolomæo. Tarapha Brigantium Ptolomæi putat. De hac vrbe multa Rodericus Toletanus lib.4. de Rebus Hiſpaniæ cap.18. Eſt & ibidem Aſtorga, quæ Aſturica Plinio & Antonino; quorum ille vrbem magnificam vocat, hic quatuor inde itinera Conſularia deſcribit.

Galicia. Ad occaſum Aſturiæ ſita eſt Galicia, quæ & Galecia, vel Gallæcia dicitur; & à Septemtrione & Occidente Oceanum, à Meridie Portugalliam habet. Plinius hîc locat mineras auri ditiſſimas. Niget ſcribit, in Artabris amnes terram auro, argento, ſtanno miſtam ferre; ſolumq́ue auri, æris ac plumbi vberrimum eſſe, adeò vt aureæ glebæ aratro ſæpè exſcindantur. Montes magnam lignorum copiam nauibus ædificandis ſuppeditant, quibus benigniſſimos receptus portuſq́ue fidiſſimos præbet. Piſcibus ſupra modum abundat, ſalmonibus præcipuè, congris, eiuſq́ue generis quos vulgò *peſcadas* appellant; aliis item multis lautiſſimis, qui ſale conditi, varias in Hiſpaniæ partes diſtrahuntur. Menſe Decembri infinita piſcium, quos vulgò *Beſugos* nominant, vis capitur, & in totam Caſtellam venum exportantur. Floruerunt hîc olim triginta, vt Strabo refert, populi; quorum præcipui nominantur Gallæci. Nunc metropolis eſt Compoſtella, corpore D. Iacobi & Academiâ celebris. Secunda eſt Coruña, olim Brigantium, vt vult Gomeſius & Florianus, licet repugnet Mariana. Ciuitas Orenſis ad Minium fluuium; Lucus Latinis, hodie *Lugo* dicitur; Pons vetus, vulgò *Ponte vedra*; Ribadeum, Tin & Mondoñedo. Quinque habet oppida & 57. municipia muris cincta.

Caſtella vetus. Caſtella, quam ab arcium frequentiâ dictam putant, vnaq́ue regionum amplitudine, cæli clementiâ, ſoli bonitate, ingeniorum præſtantiâ, diuiti cultu, ac quodam fertili & peculiari nitore reliquas facilè ſuperat, ex terrarum nulli concedit. Hanc duplicem faciunt delineatores Hiſpaniæ, veterem & nouam. Veterem circumdant ad Boream Legio & Cantabria; ad Occaſum Portugallia; ad Meridiem Caſtella noua; ad Ortum Arragonia & Nauarra. Fuerunt hîc olim populi Carietes, Pelendones, Vaccæi, Areuaci, Termeſtini, & alij. de quibus vide Plinium, Strabonem, Ptolomæum. Nunc metropolis veteris Caſtellæ eſt ciuitas Burgenſis, vulgò *Burgos*; Βραῦον putatur Ptolomæi. Vrbs antiquiſſima, pulchris com-

modiſque ædificiis, foris, plateis, vicis, pontibus, templis, Cœnobiis, amnibus exculta. De Monaſterio D. Auguſtini, & Cœnobio Monialium, quod *Huelgas* vulgò, eiuſque diuitiis & amplâ iuriſdictione, lege Marinæum Siculum lib. 3. de Rebus Hiſp. Circumdant ſuam metropolim iucundiſſimo commodiſſimoque ſitu Palencia, ad Carrionis marginem ſita, Palantia Plinio, Metæ & Ptolomæo, Pallantia Straboni; Valliſoletum, Pintia Ptolomæo, vulgò *Valladolid*, locus in amœniſſimâ Piſuergæ ripâ, frugum, animalium, vini, omniſque generis fructuum copiâ beatus; Simancas, Antonino Septimanca; çamora, Ptolomæo Sarabris; Toro, Latinis Taurus; Salmantica, Lycæo nobilis, vulgò *Salamanca*; Siguença, Academiâ & Epiſcopali Sede conſpicua; Ciuitas Roderici, quæ, vt putant Vaſæus & Cluſius, Mirobriga Ptolomæo; Cauria, hodie Coria; Placentia, Auila, Ptolomæo Abula; Segouia, Alba, Aranda, Molina, Oſma, Methymna, cognomento Campus, inquit Marinæus, vulgò *Medina del Campo*; Villa Garcia, Manſillo, Villalpando, Benauentum, Saldagna, Medina *de Rio ſeco*, Miranda, Lerma, Almaçan, Barlanga, Peñafiel, Sepulueda, Soria, iuxta quam Numantia, totius quondam Hiſpaniæ robur, fortiumque militum genitrix. de quâ Florus lib. 2. Rom. Hiſtor. cap. 18. hæc habet. *Quantum*, inquit, *Carthaginis, Capuæ, Corinthi opibus inferior, ita virtutis nomine & honore par omnibus, ſummúmque, ſi viros æſtimes, Hiſpaniæ decus: quippe qua ſine muro, ſine turribus, modicè edito in tumulo apud flumen Durium ſituata, quatuor millibus Celtiberorum* 40. *millium exercitum per annos* 14. *ſola ſuſtinuit; nec ſuſtinuit modò, ſed ſæpe perculit, pudendiſq; fœderibus adfecit. Nouiſſimè, cùm inuictam eſſe conſtaret, opus quoque eo fuit qui Carthaginem euerterat.* Hæc Florus.

Caſtella noua ad Septemtrionem adhæret veteri, reliquis lateribus clauditur Extremadurâ, Andaluziâ, Granatâ, Valentiâ & Arragoniâ. Abundat tritico aliiſque ſegetibus, quam Tagus amnis interfluit. Is Toletum, in Hiſpaniæ vmbilico vrbem amplam, tutius Hiſpaniæ lucem arcemque, naturâ loci munitam, incolarum tum formâ, tum ingenio & religionis cultu ſapientiæque ſtudiis excellentem, totam fermè circulo, vaſtis præruptiſque montibus, magno naturæ miraculo, penetratis, ambit, anguſto atduoque aditu ad Septemtrionem relicto, cæli ſalubritate, & in ſterili ſolo, propter agrorum vicinorum bonitatem, rerum omnium ad vitæ cultum victumque copiâ beatam ciuitatem. Multa Toleti Concilia leguntur celebrata; certè vltrà 17. numerantur. Cùm aliis ampliſſimis, tum templo nobilitatur auguſtiſſimo, pulcherrimo, ditiſſimo, & palatio à Carolo V. reſtaurato, nouiſque ſtructuris regio apparatu exornato: in quo, præter alia multa ſingularia, machina viſitur hydraulica miro Italorum ingenio fabricata, quæ ex Tago flumine, operâ magnæ, verſatilis & excauatæ rotæ, aquas in fiſtulas & tubos per canales in ſummitatem arcis & montis artificioſo impetu cogit & impellit; vbi vnum in locum & amplum receptaculum collectæ, in varios arcis vrbiſque totius vſus diſtribuuntur. Quid pontes, hortos, xenodochia, Monaſteria, & ſimilia commemorabo? Legat qui volet Gomeſium lib. 6. de Rebus Iacobi Regis Arragon. Nauigierum in Itinerario, Marinæum Siculum lib. 2. de Rebus Hiſpaniæ. *Toletum.*

Toleto Madritum, Mantua Ptolomæo, tranſeamus, gratum Hiſpaniæ Regibus domicilium, aëre ſituque celeberrimum: terminos habet latiſſimos, campoſque fertiliſſimos, incolis hinc plenum, multiſque primæ nobilitatis & equeſtris dignitatis viris illuſtribuſque familiis nobilitatum, & rerum omnium quas natura fabricatur affluentiâ abſolutiſſimum orbis terrarum compendium. Regnum hoc diuiditur in Sierram, Alcatriam, & Mancham. Sierræ caput eſt Guenca, olim Concha. Alcarriæ caput eſt Guadalaxara, ad ripam Henaris ſita, vbi Dux de Infantado Palatium habet magnificũ, & armamentarium inſtructiſſimum. *Madritum.*

Septi-

Escuriale. Septimâ Madrito leucâ versus Occidentem conspicitur Escuriale, magnificum illud & sumptuosum S. Laurentij Monasterium Ordinis D. Hieronymi, Philippi II. Hispaniarum Regis opus: quod meritò certare potest (inquit Merula Part. 2. lib. 2. cap. 20.) cum Ægyptiorum Pyramidibus, cum veterum Græcorum Romanorumque templis, theatris, amphitheatris, ludis, circis, thermis item, balneis, sepulchris, cum aliis denique variorũ Regum ac Principum monumentis. Operi tanto vix quid est par, vix quid secundum. Frontispicium eius occasum spectans tribus superbit portis: quarum quæ media primariaque post amplissimum atrium, in templum augustissimum, Cœnobium Collegiumque ducit; quæ ad dextram, in officinas Monasterio consecratas; quæ ad sinistram, in domos Scholæ destinatas. Quatuor angulos totidem exornant mirabiles arte suâ turres, quas etiam duæ superant ad ipsius templi pedem hinc inde fastu quodam consurgentes. Supra ostium templi magnificæ stylobatæ statuas sustinent ex marmore sex Israëlis Regum, pedes altas 18. Ad Septemtrionem palatium templo adsitum visitur, Regi regioque comitatui commodissimè excipiendo paratum. Ad Meridiem variæ sunt porticus; hortus omnis generis herbis floribusque instructus; pomarium gratissimis consitum fructibus; item nosocomium, pharmacopolium, & alia, quæ silentio præterire præstat quàm ieiunè describere.

Taceo alias vrbes, vt Concham situ munitissimam, ædificiis superbam, antiquitate religiosâ venerandam, nobilitate illustrem, quam tribus libris eruditis describit Io. Paulus Martyrricius; Complutum Academiâ celebre, Gudalaxaram, Talaueram, olim Liboram Marianæ, Æburam, Bentero, & Morali, &c. Arangnez, locum deliciosum, & secessum Regum amœnissimum, multis fontibus, hortis & arborum generibus consitum; Optam, vulgò *Huete*; Ocannam, ciuitatem Regalem, Ocannam, Medinam cæli, Almagrum. In Prioratu Castellæ tredecim magna municipia, Tembleque, Consnegra, Alcassar: in Marchionatu Villenæ, Rueda, Albacete, Chinchilla, Villar, S. Clemens, Belmons: in ditione de Infantado, Hita, Buitrago, Mançanares, &c. Hunc nouæ Castellæ tractum antiquitus incoluerunt Carpitani Ptolomæo, Carpetani Plinio & Liuio, Caraccitani, Consaburenses, Laminitani, Oretani, Icæditani, in Aragoniæ Marcâ, quam vulgò Mancham dicimus, Contestani, Lancienses, Medubrigenses, Arabrigenses. de quibus vide Ptolomæum, Strabonem, & eorum Interpretes.

Extremadura. Castellæ nouæ ad Meridiem adiacet Extremadura, cui ad Occasum Portugallia, ad Ortum Bætica, Meridionale latus adluit Oceanus; sic dicta, quòd post Hispaniæ vastitatem, rebus Christianorum resurgentibus, belliquè alternante fortunâ, vtriusque nationis longo tempore ea Prouinciæ pars limes esset extremus, vt vult Mariana lib. 1. cap. 4. apud Liuium & Plinium Beturia appellatur. Et hîc quondam sedes fixisse Celticos, Colarnos, Turdulos, & Vettones, legimus. Visuntur in hac Hispaniæ parte inter alia Badajos, Pax Plinio, Pax Augusta Straboni. Est ibidem Merida Priscis, Emerita Augusta; Placentia oppidum à Rege Alphonso conditum anno 1178. meliori solo quàm cælo. Sunt & Trugillo, Cazzares, Broças, Canaueral, Alcantara, Oropesa, Medellinum, Calçada, Guadacauil, ditissimis argenti metallis celebris. Regio campos per hiemem apricos continet; quo fit, vt eo tempore animalium greges ex Septemtrionalionibus locis in hanc conducantur plagam.

Andaluzia. Andaluzia, seu Bætica, ad Septemtrionem habet Castellam nouam, ad ortum Granatam, ad Occasum Pacensi Siluensique diœcesibus & Anâ flumine terminatur; ad Meridiem Atlanticum spectat Oceanum & fretum Gaditanum.

Hispalis. Metropolis est Hispalis Plinio & Ptolomæo, hodie Seuilla. Vrbs ad Bætim situ amœnissimo excellens, ambitu magna, formâ ferè rotundâ, visu

pulchra, templis celebris, ædium pulcherrimarum frequentiâ nitidissimè culta, plateis vicisque insignis, hortis fontibusque hilaris, mœnibus turribusque valida, propugnaculis tuta, campis iucunda, frugibus abundans, olivetis felix, ciuibus plena, mercatorum commerciis diues, mechanicis artibus nobilis, Academiâ & studiis liberalibus illustris, opibus Hispaniæ Regina. de quâ Ausonius:

Submittit cui tota suas Hispania fasces.

Sileo pontem ostium Oceani concludentem, quem nauigia catenis compacta sustinent. Taceo superbum Palatium ad pontis caput, Inquisitioni sacrum. Prætereo Fanum D. Mariæ, amplitudine & maiestate inter Christiani orbis prima templa numerandum. Nihil hîc dicam de arcis Regiæ ornamentis, de priuatis Procerum palatiis, de domibus suburbanis, de aquæductibus, de foris, de domo, cui ab Indicis commerciis nomen impositum.

Corduba. Metropoli visâ, multa alia magni nominis oppida sequuntur. Corduba, quæ suos olim habuit Reges, quam Ioan. Gerund. lib. 1. Paralip. vocat Cor Bætis; quæ agris, hortis, aquis, equis, alumnis rei militaris gloriâ doctrinæque studiis præcellentibus abundat. Eçija ad Singulim fluuium, hodie *Xenil*, Ptolomæo *Cluit*; Ἀστιγίς, Augusta firma Plinio; Carmona, Carmon Straboni; Lebrixa, Ptolomæo Nebrissa; Marchena, Onuphrio Marcia; Gadez, hodie *Caliz*, Gibraltar; Osuna, Orsona Appiano, Vrsum Straboni; Luciferi fanum, hodie *S. Lucar*; Asta, vulgò *Xerez de la frontera*; Portus S. Mariæ, Λιμλεὼ Ptolomæo; Medina Sidonia, quam Ἄσινδον Ptolomæi censet Clusius; Tarifa, Iaen, &c.

Granata. Ad ortum Andaluziæ conregionale est Regnum Granatæ, cui ad ortum Murcia, ad Septemtrionem Castella noua, ad Meridiem mare Ibericum. Longitudo à Rondâ vsque ad Oscam est passuum circiter 200000. latitudo ab oppido Cambili vsque ad mare Mediterraneũ & portum Almugnecaris passuum 100000. Quà meridiem spectat, ex vnâ parte planities habet amplas & fertiles campos; ex alterâ Bastanos montes, altos & ascensu difficiles; vulgus Alpuxarras appellat. Est ibi omnium rerum quæ ad vitæ cultum luxumque pertinent magna fertilitas, saluberrima semper cæli solique temperies. Nomen accepit Regnum à metropoli Granatâ, sic dicta à malo Punico quod granatum dicitur: nam vrbs Granata densissimas domos, acinorum instar, & dehiscentis Granatæ similitudinem habet. cuius exactam descriptionem apud Georgium Hoffnagel reperies: ibi circuitum, mœnia, portas, ædificia priuata & publica, templa, summum Tribunal, forum, Alhambram, hortos, cisternas, &c.

Quod ad alias Regni vrbes spectat, est ad littus interni maris Malaga, Straboni & Ptolomæo Malaca. Vrbs Episcopalis situ, ciuium frequentiâ, rerum omnium copiâ & portu commodissimo celebris. *Malaca.* Quinto hinc lapide versus Solis ortum distat Velis malaga, *Velis malaga.* oppidum amœnissimis cinctum campis fructiferisque collibus; in quibus arx ab Afris olim condita conspicitur. Hîc ex præcelsis montium iugis Africæ oppida, Ceuta & Tanger, in faucibus freti sita conspici possunt. Prætereo Almeriam, Abdaram Ptolomæo; Antiqueram, Anticariam Antonino; Lorcam, Septenilium; Rondam, Plinio Arundam; Alhamam, Ptolomæo Artigen, thermarum fontibus, morbis curandis efficacissimis, celebrem; Guadix vndique asperrimis montibus obsitum, quod quatuor amniculi secant, pecoris, vini fructuum diues; Bacam firmo muro & castello munitam; Rondam in monte sitam; ab oppido ad flumen descenditur 400. gradibus, è rupe operâ Maurorum excisis; Mundam, Comisse, Henil, Galeram, Orginam, Marbellam, Almuguecar, Salobrennam, Zaharam, Cartamam.

Murcia. Murciæ Regnum ab ortu Granata tangit, reliqua latera Castellâ noua, Valentia & Mediterraneum ambiunt. Obtinuerunt quondam hæc loca Bastitani & Deitani, vt testatur Plinius. Hîc etiam campus Spartarius, vt ex Strabonis delineatione colligimus. Metropolis

tropolis Murcia Regno nomen dedit, ad fluuium sita qui Τέριβος Ptolomæo, Murgis Plinio; commercio serici diues, & situ amœnissimo insignis.

Carthago noua. Est & ibi Carthago noua ab Asdrubale condita, Pœnorum Duce, vt Strabo lib. 3. notat, quo tempore contra Romanos bellum gerebat. Hæc Appiano, Plinio, Antonino, Isidoro, Spartaria, à campo Spartario; Καινόπολις, ad differentiam veteris, Polybio lib. 3. Phœnissa Polyæno, instar illius in Africâ à Phœnicibus conditæ. Huius amplissimum portum, arcem & patentes campos describit Silius lib. 15. Sex leucis à Carthagenâ versus Occidentem situm est castellum Almacarron, vbi ingens aluminis copia reperitur. Reliqua nobiliora loca sunt Guardamar, Portilla, Mussacra, Vera, olim Virgi, vnde sinui nomen dedit. Hucusque Castellanæ ditionis terminos vidimus; & vt huius Regni diuitias admireris, consule tabulam subsequentem, ex quâ colliges prouentus annuos Episcopatuum & Ordinum Militarium numerare summâ 1704000. Ducatorum; redditus annuos Ecclesiasticos 10410000. Ducatorum; subsidia Ecclesiastica Regi collata 614000. Ducatorum.

Parochias	—— 16213.
dignitates Ecclesiasticas	—— 343.
Diœceses	—— 36.
Canonicatus	—— 928.
Portionarios	—— 585.

valorem annuum omnium redditauum spiritualium & temporalium assurgere ad 113. milliones Ducatorum.



REDDITVS ANNVI REGNORVM CASTELLÆ ET LEGIONIS.

Ciudades Metropolitanas y Cathedrales. Ciuitates Metropolitanæ & Cathedrales.		*Rentas de Arçobispos y Obispos.* Redditus Archiepiscopatuum & Episcopatuum.	*Rentas de las treinta y seis Diocesis.* Redditus vniuscuiusque Diœcesis.	*Pagan las Diocesis de subsidio y escusado.* Tributum subsidiorum.	*Numero de las pilas de Bautismo.* Parochiæ.	*Dignidades de las treinta y seis Iglesias.* Dignitates Ecclesiasticæ.	*Canonicatos de las treinta y seis Iglesias.* Canonicatus.	*Raciones de las treinta y seis Iglesias.* Portionarij.	*Rentas Ecclesiasticas y seglares juntas.* Redditus Ecclesiastici & sæculares.
Toledo,	Toletum.	250000 ds.	1500000 ds.	96000 ds.	802	14	40	50	24000000
Seuilla,	Hispalis.	100000	1000000	63000	234	11	40	20	12000000
Santiago,	Compostellũ	60000	600000	18000	1183	20	34	11	5000000
Burgos,	Brugi.	40000	450000	34000	1693	18	45	40	4000000
Granada,	Granata.	40000	350000	10000	194	7	12	12	4000000
Cuenca,	Concha.	55000	550000	27000	354	13	26	20	5000000
Cordona,	Corduba.	40000	450000	23000	92	8	20	30	4000000
Siguença,	Siguntum.	40000	400000	17000	516	14	40	20	4000000
Plasencia,	Placentia.	60000	500000	15000	150	6	24	10	5000000
Iaen,	Iaen.	40000	350000	15000	84	8	21	24	3000000
Malaga,	Malaca.	44000	300000	9000	108	8	17	12	3300000
Palencia,	Palentia.	24000	220000	23000	881	13	80	24	2000000
Auila,	Abula.	20000	200000	20000	537	8	20	20	2000000
Segouia,	Segouia.	24000	250000	18000	438	8	40	20	2000000
Calahorra,	Calagurrum.	18000	200000	18000	.1013	6	12	12	2000000
Salamanca,	Salmantica.	20000	200000	15000	240	10	26	31	2000000
Osma,	Vxama.	26000	250000	15000	405	10	10	12	2500000
Zamora,	Zamora.	20000	200000	14000	250	9	24	12	2000000
Badajoz,	Badajora.	18000	180000	11000	53	6	15	14	2000000
Coria,	Cauria.	26000	250000	11000	117	7	20	8	2500000
Cartagena,	Carthago.	24000	300000	10000	89	6	8	20	3000000
Pamplona,	Pampelona.	28000	300000	10000	1156	10	24	16	3000000
Leon,	Legio.	12000	120000	16000	1020	11	84	20	1500000
Valladolid,	Vallisoletum	15000	150000	11000	132	6	22	18	2000000
Astorga,	Asturia.	10000	100000	8000	913	14	50	10	1500000
Ouiedo,	Ouetensis.	12000	120000	7000	1000	13	20	12	1500000
Cadiz,	Gades.	12000	120000	4000	14	6	10	12	1500000
Canaria,	Canaria.	20000	200000	4000	50	8	16	12	1000000
Orense,	Orensis.	10000	80000	8000	654	19	18	12	1000000
Ciudad Rodrigo,	Ciuitatensis.	10000	90000	4000	63	7	20	7	1000000
Tuy,	Tudensis.	10000	100000	3000	246	8	27	4	800000
Origuela,	Oriolanus.	10000	100000	3000	60	6	16	12	800000
Almeria.	Almeria.	4000	40000	2000	60	4	8	6	300000
Lugo,	Lucensis.	8000	80000	3000	1020	11	25	6	800000
Guadix,	Guadicensis.	8000	70000	2000	37	6	6	8	500000
Mondoñedo,	Mindoniẽsis	4000	40000	2000	355	4	8	8	500000
Orden de Santiago,	Ordo sancti Iacobi.	306000		19000					
Orden de Calatrana,	Ordo Calatrauæ.	127000		14000					
Orden de Alcantara,	Ordo Alcantaræ.	109000		12000					
		1704000	10410000	614000	16213	343	928	585	113000000

Portugalliæ diuisio. Secunda corona est Portugallia, extenta à Gallæciæ finibus vsque ad Vandalium, quam inclyti amnes Anas, Tagus, Mondegus, Durius & Minius in varias Prouincias dissecant; quam Oceanus Atlanticus adlambit, & emporia celeberrima mercium, quæ ex Asiâ, Africâ & Americâ adferuntur, constituit. Quis dignis laudibus Olisipponem vel Lisbonam, promptuarium nobilissimum, celebrabit? quis eius amplitudinem, commoditatem, situm ad ostia Tagi amœnissimum, diuitias, templa, xenodochia, nosocomia, orphanotrophia, ædes, hortos, pietatem enarrabit? Hispalim & Lisbonam, Europæ ocellos, iure vocitabo. Quis huius Regni portus, montes, siluas, Academias, vrbes dignis præconiis celebrabit?

Algaruia. Continetur sub Portugalliæ Regno Algaruiæ quoque Regnum, quod ab Arabibus nomen accepit, significatque campum felicem; in quo omnia ad commutationem necessaria. Oppida habet quatuor, Tauilam, Lagos, Siluis, & Faro. Balsa est Ptolomæo, quæ hodie Tauila, vt Coquus opinatur; Ossobona Plinio & Antonino, quæ nunc Siluis. Fuit etiam ad sacrum Promontorium, hodie *Cabo de S. Vicente*, vrbs Lacobriga Pomponio; cuius etiamnum rudera visuntur prope Lagos oppidum maritimum. Adiacet Portugalliæ insula Berlinga, anteà Londobris.

Archiepiscopatus. Sunt in Portugalliâ sedes Archiepiscopales tres, Bracara, seu Braga, Olisippo, & Ebora; quibus Suffraganeæ sedes sunt Conimbrica, Portus, Viseum, Guardia, Lamecum, Miranda, Leria, Siluensis, Albensis, Portalegrensis.

Episcopatus. Taceo Episcopos septem vltramarinos, Seuptensem, Funchalensem, Angrensem, Brasilieusem, Congensem, Capitis viridis, & S. Thomæ. Præter enumeratas vrbes continet Portugallia Bragauzam, sub Duce totius Regni ditissimo & nobilissimo florentem, Santarenum. Præter hæc, inquit Boterus, quà Castella, qua municipia muris cincta, numerantur 470. Sed, secundum Oliueitam, complectitur Portugallia 18. ciuitates, 630. oppida, Aldeas propè infinitas, religiosa Monasteria 430. Vide Ioannem Laet, Antonium Vasconcellum 5. lib. in Anacephalæosi.

Tertium Hispaniæ membrum sub Aragoñensi Regno continet Aragoniam, Cataloniam, Valentiam.

Aragonia. Aragonia cingitur Pyrenæis, Nauarrâ, Castellâ, & Cataloniâ. Regio vt plurimùm aspera & sicca, nisi quà valles subsidunt feracissimæ, quæ mirum in modum ab aquis adiuuantur. Decem continet ciuitates, 1815. minora oppida. Vide Balthasarem Potreñum de Dictis & factis Regis Philippi II. habet & septem Episcopatus, sex Abbatias ditissimas, duas Academias, &c. Metropolis & regni caput Cæsaragusta in amœnissimâ Iberi fluminis sita, antiquitate, priuatis publicisque ædificiis maiestatem præ se fert non vulgarem. Ciuitates reliquæ, Osca, hodie *Huesca*, Iacca, Calataiud, olim Bilbilis, Taraçona, Balbastrum, Monsonium, Albaracin, Teruel, Fraga, Gurrea, Aierbium, Vrgella, Calagurris, Nassica. Fluuij, Iberus, Gallego, & alij.

Catalonia. Catalonia Pyrenæis montibus, mari Mediterraneo, fluminibusque Ibero & Cingâ terminatur. Metropolim habet Barcinonam vrbem pulcherrimam in littore maris Mediterranei, hodie Barcelonam dicimus. Eius descriptionem dabit Marinæus Siculus lib. 13. Rerum Hispanicarum. Balthasar Porreño vbi suprà affirmat, Catalauniam continere 11. vrbes, 2375. minora oppida, vnum Archiepiscopatum, 8. Episcopatus, 30000. templa, vnam Inquisitionem, 7. Academias, 13. arces. Est & Tarraco vel Tarracon Ptolomæo & Straboni, hodie *Tarragona*; vrbs olim tam celebris, vt potiori Hispaniæ parti nomen dederit. Maritimarum opulentissima Melæ lib. 11. Viqua, vulgò *Vique*; Girona, Gironda Plinio; Tortosa, quæ & Dertosa; Lerida, quæ Ptolomæo Ilerda; Emporiæ, Ampurias vulgò, Blanes, Manresa, Colibra, Cardona, Vrgel, Silsona, Perpinianum, Roses, Elna, Palamos, &c.

Valentia. Valentia, beatissima Hispaniæ regio, ad Meridiem Murciam respicit,

ad

ad Occasum Castellam, ad Septemtrionem Aragoniam, ad Ortum mare internum. Magna huius regionis præstantia, ingens omnium rerum, vt sacchari, vini, olei & fructuum copia, incolarum humanitas & pietas summa. Sileo ad montem Finistratum ferri & argenti fodinas. Prætereo lapicidinæ vestigia circa Segoruiam, è quibus Romam olim deuecta marmora. Taceo alabastrum, alumen, rubiam, calcem & gypsum. Inter eius vrbes primaria & sedes Episcopalis est Valentia, moribus & institutis clara, disciplinis exculta, mechanicis artibus nobilis, commerciis diues, equitum splendore illustris. Omnium olim nobilissimus locus fuit Saguntum, hodie *Moruedre*. Situm eius describit Silius Italicus lib.1. expugnationem Liuius lib. 21. Polybius lib. 3. Orosius lib.4. cap.14. Eutropius lib.3. Florus lib.2. &c. — *Soli fertilitas.*

Valentiæ Regnum patet in longitudinem 60. in latitudinem, vbi maximè, 17. leucas. Continet 4. ciuitates, 60. municipia muris cincta, & mille pagos, inquit Boterus; 35. amnibus quà paruis quà magnis rigatur; quorum quinque principales, Migliar, Moruedre, Guadalauiar, Xucar, olim Sucro, Segura.

Diuisio Regni. Regnum in quatuor Regiones diuiditur; quarum Prima à finibus Catalauniæ pertinet ad Migliares; montibus magnâ sui parte aspera; ceterùm serici, olei, vini pecorumq; diues. Continet magisterium S. Georgij & planitiem fecundissimam: vbi sunt S. Matthæus, Castellon, ampla municipia.

Secunda, à Migliari ad Moruedrum, continet inter alia Villareal & Borrianam in planitie montibus cinctam, præterquam ad mare, multis fontibus & riuis irriguam.

Tertia, à Moruedro ad Molinellum, in quâ parte flos Regni Segoruia, Valentia, Villar, Liuia, Xelua, Xatiua, Alzira, Benifagio, Carcasens, Gandia, Oliua, Albaidia, Alcoij, & multæ valles fructiferæ.

Quarta, à Molinello ad Seguram, in quâ sunt municipia, Xixono, Denia, Sabia, Alicante, Biar, Elche.

Insulæ aliquot Hispaniæ adiacent; vt in Oceano insulæ Baionæ, & Barlingæ, de quibus anteà dixi; in Mediterraneo Baleares, nunc Maiorica & Minorica dictæ, vino, oleo, frumento fertiles, portuum præstantiâ insignes, noxia animalia respuentes. quarum descriprionem accipe à Marianâ lib. 12. ad annum 1229. & à Bernardino Gomezio lib.5. — *Insulæ Hispaniæ adiacentes.* *Baleares.*

Sunt & Pytyussæ: quarum vna Græcis dicitur Ophiusa, Latinis Colubraria, nunc verò Frumentaria; altera est Ebusus, vulgò *Iuisa*. Minores prætereo, vt Vedram, Corinellum, Dragomagum, Scombrariam, Moncolibram, & in ipsis Iberi ostiis Alfaques. — *Pytyussæ.* *Frumentaria.* *Ebusus.*

Galliæ descriptio.

7. Post Hispaniam sequitur Gallia, olim in Cisalpinam & Transalpinam diuisa. Cisalpina ea est, quæ hodie Lombardia & Pedemontium dicitur. Transalpina autem, quam Plinius Comatam vocat, Rheno, Oceano, Pyrenæis, Mediterraneo mari & Alpibus concluditur. Hanc Transalpinam Cæsar in Belgicam, Celticam & Aquitanicam diuidit; Ptolomæus in Aquitanicam Prouinciam, Lugdunensem, Belgicam & Narbonensem distribuit. Hodie Galliæ seu Franciæ Regnum limites contraxit; nam Transalpinum & Belgicum tractum ferè penitus amisit. — *Gallia.* *Diuisiones.*

Sita est à medio quinti climatis vsque ad medium octaui, accipit Meridianos inter 15. & 19. — *Situs.*

Amœnitate, vbertate & temperie inter feliciores Europæ Prouincias numeranda; nullâ ferè parte, nisi in Aquitaniâ, otiosa; segetes, carnes, caseum, butyrum, lanam copiosissimè profert. Oleum, ficus, crocum, vinum in Meridionali Galliæ parte prouenniunt; reliqua pars Borealis vt plurimùm istis caret. Salis, lini, cannabis mirus hîc prouentus. Nemora perampla non sunt, sed frequentia & venationibus nata. — *Qualitas.*

Præter Alpes & Pyrenæos, habet etiam alios qui Galliam Narbonensem ab aliis separant, nempe Iura, hodie Mons — *Montes.*

Mons S. Claudij ; & Cemenni, hodie Aluerniæ montes vocitati.

Portus. Portus habet plurimos, inter quos Marsiliensis ad Mediterraneum, Rupellensis ad Oceanum ; cæteris fertur clausi principatum obtinent. Lege Speculum nauticum VVoganeri.

Flumina. Fluminibus Gallia mirificè lætatur: quorum alia in Mediterraneum influunt, vt Varus, Argenteus, Rhodanus, Ledus, Araris, Orbis, Atax. E quibus Rhodanus recipit ripâ dextrâ Ararim, Erieuam, Ardescham & Vardonem ; sinistrâ Isaram & Druentiam. Arar excipit Loignonem & Dubim. In Oceanum se exonerant Atyrus, Garumna, Carantonus, Altilio, Semaigna, Ligeris, Orna, Sequana, Somona. Atyrus duos Gauos recipit ex Pyrenæis deuolutos. In Garumnam influunt læuâ quidem Sauus, Gimonus, Ægyrtius & Balisa ; dextrâ verò Tarnis, Oldus, Duranus : in Ligerim Elauer, Vigenna, Anger, Caris, Meduana, quæ recipit Sartram ; Huinam & Ledum : in Sequanam Matrona, Icauna, Alba, Æsia : in Æsiam Axona, quæ recipit Basilam: in Scaldim Legia, Scarpa, Dendra & Demera : in Rhenum Mosa & Mosella.

Lacus. Lacuum maximus est Lemanus.

Hodierna Franciæ diuisio. Hodie Francia diuidi solet per Diœceses, per Parlamenta, per Prouincias, per censum. Diuisio per Diœceses mihi magis arridet, vt eam tradit Petrus Bertius in Orbis breuiario.

Archiepiscopi: Lugdunensis. Habet Lugdunensis Archiepiscopus, Galliæ Primas, Suffraganeos quatuor, Eduensem, seu Augustodunensem, Lingonensem, Ducem & Parem Franciæ, Cabillonensem, Matisconensem.

Rotomagensis. Archiepiscopus Rotomagensis sex, Baiocassinum, Abrincatensem, Ebroicensem, Sagiensem, Lexouiensem, Constantinum.

Turonensis. Archiepiscopus Turonensis decem, Cœnomanensem, Redonensem, Andegauensem, Nannetensem, Corisopitensem, Veoetensem, Briocensem, Maclouiensem, Tricoriensem, Dolensem ; qui quondam Archiepiscopi titulum gessit.

Senonensis. Archiepiscopus Senonensis tres, Antisiodorensem, Trecassinũ, Niuernensem ; nam Parisiensis, cum subiectis Carnutensi, Aurelianensi & Meldensi à Senonensi resecti sunt anno 1623.

Treuirensis. Archiepiscopus Treuirensis, licet ipse sit Elector Imperij, minimè Regi Galliæ subiectus, habet tamen in Franciâ tres Suffraganeos, Metensem, Tulleosem & Verdunensem.

Vesontinus. Archiepiscopus Vesontinus extra Francum est, tamen eius Suffraganeus Bellicensis paret Regi Galliæ.

Rhemensis. Archiepiscopus Rhemensis habet octo Suffraganeos, Suessionensem, Catalaunensem ad Matronâ, vulgò *Chaalons sur Marne*; Laudunensem, Siluanectensem, Bellouacensem, Ambianensem, Nouomensem, Bononiensem in pago Gessoriaco: nam Morinensis, siue Teruanensis, itemque Cameracensis, Atrebatensis, & Tornacensis ab anno 1525. ad Burgundum transierunt.

Viennensis. Archiepiscopus Viennensis sex, Geneuensem, Gratianopolitanum, Albensem seu Viuariensem, Diensem, Valentinensem, Mauritanensem.

Narbonensis. Archiepiscopus Narbonensis habet nouem Suffraganeos, Biterrensem, Agathensem, Carcassonensem, Nemausensem, Luteuensem, Monpessulanum, Tomerianum, Alectensem, Vcetensem.

Tolosanus. Archiepiscopus Tolosanus habet septem, Mirapicensem, Montis Albani, Vaurensem, Lombariensem, S. Papuli & Riuensem.

Aquisextiensis. Archiepiscopus Aquisextiensis habet quinque, Apteosem, Reiensem, Forojulieosem, Vapincensem, Cistariensem.

Arelatensis. Archiepiscopus Arelatensis quatuor, Massiliensem, Tricastino, Telonensem & Aurisiacensem.

Ebroduicensis. Archiepiscopus Ebroduicensis sex, Diniensem, Grassensem, Venciensem, Glandatennensem, Senetensem & Nicensem.

Bituricensis. Archiepiscopus Bituricensis vndecim, Claramontensem, S. Flori, Ruthenensem, Vabrensem, Caduensem, Lemouicensem, Tutelensem, Mimatensem, Albiensem, Castrensem & Aoiciensem.

Burdegalensis. Archiepiscopus Burdegalensis nouem,

uem, Agenensem, Enculismensem, Santonicum, Pictauiensem, Pettacoriensem, Condomensem, Maleacensem, Luxionensem & Sarlatensem.

Auxitanus. Archiepiscopus Auxitanus decem, Aquensem, Lectoratensem, Conuenensem, Conseranensem, Adurensem, Basatensem, Lescariensem, Tarbensem, Oleronensem, & Baionensem; nam Eluso iampridem desiit, & Pampelo ad Hispanos transiuit.

Biscaia pars. Alij Galliam secundùm Prouincias diuidunt, ego, vt hodie vulgò nominantur, describam.

Biscaiæ pars ad Occidentalem Oceanum, cuius caput est vrbs Baiona.

Bearnia. Bearniæ Principatus, possidens valles Salti & Aspæ. Bearniæ altæ caput est Oleron, inferioris verò oppidum Pau, Parlamento & Academiâ celebre. Est & Lescar & Nauarens arx munitissima.

Bigornia. Bigotniæ Comitatus, cuius metropolis est Tarba. Est & Lorde arx situ munitissima, & Bagineres oppidum, aquis calidis famosum.

Guasconia. Guasconia, cuius caput Burdigala, seu *Bordeaux*, emporium celebre & munitissimum, Parlamento, Academiâ & Archiepiscopali sede ornatum. Sunt & vrbes, Dax, Bazas, S. Seue, &c.

Cominges. Cominges, quæ diuiditur in altam & bassam. In altâ capitales vrbes sunt S. Bertrandus & Conserans; & in bassâ Lombres, Samata, Mucret.

Foix. Foix Comitatus, in quo Pamiet & Foix.

Armaignac. Armaignac Comitatus, in quo Auchx, & Lestore.

Poictou. Pictauia, vulgò *Poictou*, Prouincia à regionis vrbe sic nominata. In hac regione sunt tres Episcopi, Poictiers, Lusson & Mailezay; qui sub se 27. Abbatias continent.

Sanctonia. Sanctonia, vulgò *Sainctonge*, cuius metropolis est Sainctes. Sunt & loca nobilia, Boutg, Blaye, Marenses, Angoulesme.

Rochella. Inter Pictauiam & Sanctoniam iacet Rochellæ territorium, nunc muris & propugnaculis nudata, & hæresi purgata per Regem piissimum æquè ac Christianissimum Ludouicum XIII.

Perigort Regio, in qua vrbes Perigueux, & Satlat. *Perigort.*

Querci Regio, in quâ vrbs primaria Cahors colli apposita. Est & Montauban, Cadillac, S. Macatius, &c. *Querci.*

Territorium vrbis Aagen, non longè à Querci, opulentissimum. *Aagen.*

Limosin Prouincia, cuius vrbs præcipua Limoges, deinde Tulla, Vxerca, & Briua. *Limosin.*

Auuetgne, quæ diuiditur in altam & inferiorem. Altæ caput est S. Flour situ ferè inexpugnabilis. Inferioris, Clermont. Sunt etiam Riom, Monferrat, Yssoite. *Auuergne.*

Biturigum, seu Berry Ducatus, cuius primaria vrbs Bourges. Et in vniuersum regio complectitur 33. vrbes & oppida muris præcincta. *Berry.*

Turena, vulgò *Touraine*, in quâ vrbes, Tours, Saumur, Blois, Amboise. *Turena.*

Salonia, vulgò *Saloig*, in quâ sunt oppida, Gergean, Sulli, la Ferté, Clery, & S. Laurens. *Saloig.*

Bourbonnois, cuius metropolis Molins. *Bourbonnois.*

Forest, cuius caput est Mombrison. Post quam digna sunt oppida, S. Germani, Roüane, & S. Rambert. *Forest.*

Vellay, cuius caput est le Puy. *Vellay.*

Britannia minor vel Armorica; huius præcipuæ vrbes sunt, Nantes, Renes, Dinan, S. Malo, Brest, Croisil, Kimpercorentin, Dol, Treguer, S. Paulus, Vannes & S. Brio. *Britannia.*

Normandia, in quâ vrbes præcipuæ, Roüen, Dieppe, Caen, Auranches, Bayeux, Falesa: haber, ne longus sim, circitet 80. vrbes & oppida. *Normandia.*

Anjou regio, cuius metropolis Angers. *Anjou.*

Maines territorium, cuius vrbs primaria Mans. *Maines.*

Beausse, in quâ oppida parua & parui momenti, sed fertilis regio. *Beausse.*

Orleans, seu Aureliacensis tractus, à ciuitate insigni eius nominis originem ducit. *Orleans.*

Gastinois territorium, cuius caput est Milly: suntque in eo Nemoux, Motes, Fontebelleau. *Gastinois.*

Niuernois, cuius caput Niuers. *Niuernois.*

Francia,

Francia. Francia, cuius metropolis Paris, & Regni caput.

Champagne. Champagne, sub quo nomine Brye quoque continetur. In hac regione multæ & amplæ vrbes, vt Reims, Troyes, Sens, Auxerre, Chaalons, Meaux, Chasteau Tierri, Prouins.

Lyon. Lugdunense territorium, cuius vrbs primaria est Lyon.

Languedoc. Languedoc, cuius caput est Tolosa: sunt etiam vrbes Alby, Narbone, Montpeslier, Aiguemortes, Nymes, Pons S. Spiritus, & aliæ.

Prouence. Prouence diuiditur in ditionem Pontificis & Regis. Ad Pontificem spectat Auignon, vrbs clarissima, atque Comitatus Veniessinus; in quo quidem Comitatu sunt vrbes, Carpentras, Cauaillon, Veson, & 80. circiter loca murata. Ad Galliæ Regem reliquum Prouinciæ; cuius caput est Aix: sunt etiam Arles, Marsilia, &c.

Dauphiné. Delphinatus diuiditur in superiorem & inferiorem. Superioris caput est Ambrun; cetera loca sunt Valence, Dine, Gap, & alia. Inferioris autem caput est Grenoble, posteà Vienne, Romans, Briançon, le Monastier, Casteau Daulphin, & alia plura.

Picardia. Ad Regnum Franciæ Belgicæ Galliæ aliquot Prouinciæ spectant, vt Picardia, cuius vrbs primaria est Amiens. In hac autem Prouinciâ cótinentur regiunculæ quædam, vt Ducatus Terrache, in quo metropolis est Guisa; Vermandois Comitatus, cuius caput est S. Quintini fanum; Retelois Comitatus, in quo metropolis est Retel; Tartenois, in quo est la Fere, & Ponthieu Comitatus, cuius primaria ciuitas Abbeuille.

Bologne. In confinio Picardiæ versus Angliam porrigitur Bononiæ Comitatus, vulgò *Bologne*, multa habens oppida & pagos; & Guisnea, Guines, Comitatus. Præcipuæ huius regionis vrbes sunt Calais & Bologne, maritima & fortissima Galliæ propugnacula.

Parlamenta. Habet insuper Gallia Parlamenta 10. Pares 12.

Academia. Gymnasia celebriora sunt Lutetiæ, Tolosa, Burdegala, Pictauia, Biturices, Andegauensis, & Dola.

Alias Galliæ diuisiones vide apud Mercatorem, Maginum, Ortelium.

Gallorum mores. Galli sunt ignei, mobiles, curiosi, rerum nouarum sitibundi, ore libero, læti, alacres, in primis motionibus vehementes, in progressu lenti, pij. Nobiles vt plurimùm bellicosi, liberales, magnanimi; plebs autem tenax, abiecta & imbellis.

Insulæ ad Galliam spectantes. Insulæ ad Galliam pertinentes sunt Oleron, salis factitij copiâ nobilis; Insula-Regis è regione Rupellæ, vbi est oppidum D. Martini. Sunt & insulæ vulgò dictæ Bel-isle, Noir, N. Dame de Bouin, &c.

Belgij descriptio.

Belgij descriptio. 8. Belgium Oceano Germanico, Galliâ, Lotharingiâ & Germaniâ superiori terminatur: à gradu $48\frac{1}{2}$ vsque ad $53\frac{1}{2}$ latitud. & inter medium septimi & initium noni climatis.

Qualitas. Aër plus æquo humidus, sed sanus; æstas iucunda & peramœna; hiems longa & ventosa; ager planus frumenta, fructus, pascua præbens; animalia domestica omnis generis, mansueta & magna.

Flumina. Permultis fluuiis nauigabilibus interfecatur; quorum nobilissimi, Rhenus, Mosa & Scaldis; nobiles, Mosella, Lisa, Aa, Sambra, Dele, Seine, Dese, Demere, Nethe, Ruer, Berkel, Niers, Vidrus, Scarpe, Dentre, Haine, & alij.

Siluæ. Habet siluas plurimas, quarum regina est Arduenna.

Mores. Incolæ sunt formosi, quieti, parum ambitiosi, ciuiles, aperti, fideles, non Veneri, sed Baccho dediti, laboriosi, ingeniosi, mercaturam & artificia omnia mirificè exercent.

Complectitur Belgium, vt hîc à me sumitur, 17. Prouincias.

Brabantia. Prima est Brabantia; Mosâ separatur ab Hollandiâ & Geldriâ, Scaldi à Flandriâ; tangit etiam Hannoniam, Namurcum & Episcopatum Leodiensem. Sunt in hac Prouinciâ 26. vrbes muris ac vallis munitæ; quarum præcipuæ, Louanium Academiâ celebre; Bruxellæ, Principis sedes; Mechlinia Parlamento nobilis, Buscumducis, &c.

Sunt prætereà vrbes 18. oppida libera, pagi circiter 700.

Marchionatus sacri Imperij. Secunda est Marchionatus sacri Imperij; quem plerique sub Brabantiâ numerant: huius metropolis est Antvverpia, præclarissima & fortissima vrbs, emporiumq; celeberrimum. Bis in anno nundinas frequentissimas habet.

Limburgum. Tertia est Limburgi Ducatus; qui, extinctis propriis Ducibus, sub Brabantiæ cecidit Ducatu circa annum 1293. paret tamen Leodiensi Episcopo quoad Ecclesiasticam administrationem. Scatet ager ferro, plumbo, arthâ carbonariâ, lapicidinis, marmorum lapide calaminari. Præcipuum Ducatus oppidum est Limburgũ, naturâ, arte ac arce munitum, ad fluuium VVesam situm.

Lutzenburgum. Quarta est Lutzenburgi Ducatus, Leodiensi, Namurcensi, Loreno, Mosellâ & Mosâ clausus. Nemorosa & montosa regio. Continet 23. vrbes & oppida muris cincta, 1168. pagos. Primaria vrbs est Lucenburgum, Consilij supremi sedes; Theonis-Villa, præsidium totius regionis tutissimum; Bastonacum, Emporium celebre.

Geldria. Quinta est Ducatus Geldriæ; Rheno diuiditur, Frisiâ, Brabantiâ, Hollandiâ, Iuliaco & Cliuiâ finitur. Regio siluestris, celeberrimis fluuiis, Rheno, Mosâ & Vahali, irrigata, pascuis abundans. Habet sub se 22. vrbes muris & fossis munitas, vltra 300. pagos. Metropolis est Nouiomagum, Arnhemium, vel Arenacum; supremum regionis ius Ruremonda, &c.

Zutphania. Sexta est Zutphaniæ Comitatus, vulgò in Geldriâ comprehensus. Metropolis eiusdem nominis, ad ostium Bercheli amnis, Monasteriensi Episcopo in spiritualibus subiecta.

Flandria. Septima est Flandriæ Comitatus, Picardiâ, Hannoniâ, Artesiâ, Brabantiâ & Oceano circumdatus. Regio campestris & fertilis. Habet 28. vrbes vallatas, oppida magna 30. quæ muris non sunt clausa, & insuper 1154. pagos. Metropolis Gandauum, celebriores, Brugæ, Ypra, Lilla, Tornacum, Duacum. Alij diuidunt in tres partes, Teutonicam, Imperatoriam & Gallicam. Vide Mercatorem.

Artesia. Octaua est Artesiæ Comitatus; qui confines habet Picardiam, Cameracum & Flandriam. Regio tritici feracissima. Sunt hic 12. vrbes muris cinctæ, & 854. pagi. Celebriores sunt, Attrebatum, à quo panni variis figuris contexti denominantur; Fanum S. Audomari, Anglico Seminario illustrissimo ornatum; Lentium, Bethunia, Bappalma, Fanum S. Pauli, Lilletium. Duos habet regio Episcopos, Attrebatensem & Audomarensem.

Hannonia. Nona est Hannoniæ Comitatus; qui Brabantiæ, Flandriæ, Namurco, Artesiæ, Picardiæ & Campaniæ contermini est.

Vrbes in Hannoniâ vallo fossaque munitæ 24. pagi 950. Præcipuæ ciuitates, Montes, Valencenæ, Condatum, Landretium, Auesnæ, Chimacum. Regio diues est frumenti, ferri, plumbi, lapicidinarum, marmorum & vitri. Habet sub se octo Comitatus, duodecim Pares, 22. Baronatus, 26. Abbatias.

Hollandia. Decima est Hollandiæ Comitatus conclusus Oceano, Brabantiâ & Geldriâ. Regio paludosa, & pluribus in locis aqua est terrâ altior. Frumentum, linum & alias segetes parcissimè nutrit, abundat pascuis optimis. Sunt in eâ vrbes 29. vt Dordrecht, metropolis totius Meridionalis Hollandiæ, Harlem, Delf, Goude, Amsterdam, emporium celeberrimum; Lugdunum Batauorum Gymnasio celebre, &c.

Zelandia. Vndecima est Zelandia, quæ plures sub se insulas continet, à Brabantiâ, Hollandiâ, & Flandriâ diuisas: ob maris tempestates magnas patiuntur mutationes; nonnullæ penitus à mari absorptæ sunt, aliæ de nouo emerserunt. Sunt autem in his insulis vrbes 10. pagi 102. insulæ præcipuæ sunt septem; prima & præcipua VValcheria. Vrbes habet tres, Veram, Vlissingam & Middelburgum, Zelandiæ metropolim. Secunda est Scaldia, siue Scouvvia, in quâ vrbes, Ziriczea & Bruuershauia. Tertia est Duuelandia, nil nisi vicos & pagos habens. Quarta est Tolana; duas habet vrbes, Tolam & D. Martini aggerem. Quinta est Zuidbeuelandia; tres continebat vrbes, sed vna illarum,

rum, quæ Borsule vocabatur, cum toto eius territorio mari submersa. Sexta est Nortbeuelandia, anno 1532. penitus inundata; nunc tamen paulatim restituitur: educta enim sunt ante annos 30. & aggeribus cincta duo huius insulæ territoria, totidem hodie pagis insessa; quorum vni nomen est Colinsplata, alteri Catzio. Septima est VVolfersdijck, in quâ duo tantùm pagi alicuius momenti.

Namur. Duodecima est Namurci Comitatus, inter Brabantiam, Hannoniam & Leodiensem Diœcesim situs. Montosa & siluestris regio; in quâ ferrum, marmora nigra & rubra, salnitrum & carbones. Quatuor vrbes habet muris ornatas; quarum capitalis Namur, vltra 182. pagos.

Mechlinia. Decimatertia est Mechliniæ dominium, vnicam tantùm ciuitatem huius nominis possidens.

Traiectum. Decimaquarta est Traiectense dominium, Hollandiâ & Geldriâ circumscriptum. Quatuor ciuitates habet, quarum primaria Traiectum, & 70. pagos.

Transisselana. Decimaquinta est Transisselana, seu dominium Ouuerijssel; Frisiâ, Geldriâ & VVestphaliâ terminatum: in quo 8. sunt vrbes muris munitæ, & alia oppida 10. principalia, atque plusquam 100. pagi. Metropolis est Deuentria, post quam Campi, Svvolla, Steinuijcka, Vollenhoua, Hassela, Oetmarsia, Oldeseela.

Frisia Orientalis. Decimasexta est Frisia Orientalis, inter Amasium & Visurgim posita, diues pecorum, frumenti, salis. Tres sunt præcipuæ vrbes, Emdena, Aselinga, & Lingen, pagi plurimi.

Occidentalis. Decimaseptima est Frisia Occidentalis, Oceano Orientali, Frisiâ, VVestphaliâ & Transisselanâ clauditur. Terra paludosa, plana, inculta, sed pascua optima præbet, ligno ferè caret; eam Oceanus infestando inundat. Vrbes digniores habet numero 14. quarum primaria Gruninga; pagi verò sunt propè 490. Gruninga dominium, statum & leges proprias possidet. Qui plura de Belgio requirit, Ortelium, Mercatorem, Guicciardinum & Kærium adeat.

Germaniæ magnæ descriptio.

9. Germania hodie Oceano, Belgio, Lotharingiâ, Burgundiâ, Alpibus, Hungariâ & Poloniâ terminatur; olim inter Danubium & Rhenum restricta. *Germaniæ fines.*

Occupat, secundùm longitudinem, à Meridiano 23. vsque ad Meridianum 46. secundùm latitudinem verò, à gradu 45. vsque ad gradum 55. *Situs cælestis.*

Germania olim, vt Tacitus memorat, siluis horrida, paludibus præpedita & inculta, hodie vrbibus pulcherrimis, oppidis, arcibus, pagis ac villis passim exornatur. *Qualitas.*

Siluæ celebriores sunt Hercinia, Bohemica, Nigra, & Ottonica. *Siluæ.*

Regio ad Rheni & Mœni ripas est vitifera; sicut & ad Danubium vinum edit optimum, sed & crocum omnium præstantissimum. Habet & fodinas salis, argenti, æris, ferri & plumbi; olei tamen & serici sterilis. Montes habet multos, sed fecundos.

Flumina Germaniæ maximè nobilia sunt, Danubius, Rhenus, Amasus, Mœnus, Neccarus, Albis, Odera, &c. *Flumina.*

Germani, quorum ingenia omni doctrinæ studio culta, varias linguas optimè callent; instrumenta bellica, machinas bombardarias conficiendi, imprimendique artem apprimè tenent; æris, ferri & omnium metallorum officinas instructissimas habent, in horologiis construendis peritissimi: sunt misericordes, parum venerei, comessationibus ac luxui dediti. Ceruisiâ vulgus pro vino vtitur. *Mores.*

Germania diuiditur in Regiones sequentes.

Prima sit Alsaria in confinio Heluetiæ, in inferiorem & superiorem diuisa; in quâ sunt vrbes, Argentina, vulgò *Straßburg*, Friburgum in Brisgoiâ, Rubeaquum, Selestadium, Suntgoia, &c. In Argentinâ est turris ad altitudinem 574. passuum. *Alsatia.*

VVirtembergensis Ducatus Sueuiâ, Franconiâ & Palatinatu Rheni conclusus. Regio aspera, lapidosa, viribus inimica. Vrbes præcipuæ, Stutgardia, Principum sedes; Tubinga Gymnasio celebris, & VVirtemberga. *VVirtemberga.*

Franconia. Franconia Sueuiæ, Bauariæ, Bohemiæ, Turingiæ, Hassiæ & Rheno contigua. Ager collibus leniter stratus, arenosus, leguminum & frumenti ferax, pomariis & pratis amœnus. Multas habet siluas venationibus aptas; quales sunt Ottonica, Speshartica, & Turingica. Illustres vrbes duæ Episcopales, Herbipolis, vulgò *VVirtzburg*, & Bamberga. Non longè à Franconiâ iacet Spira, camera Imperialis; VVormatia, celebris ob diætas; Maguntia, Electoratu & Academiâ nobilis; Francofurtum ad Mœnum, insignis ob nundinas.

Sueuia. Sueuia vicina est Bohemiæ, Franconiæ, Alsatiæ, Bauariæ & Alpium iugis. Nemora in eâ sunt multa, montes lacusque; ferrum argentumque procreat. Vrbes præclariores in eâ sunt Ausburgum, siue Augusta Vindelicurum, Vlma, Norlinga.

Bohemia. Bohemia contermina Morauiæ, Silesiæ, Bauariæ, Saxoniæ, Misniæ, & siluæ Hirciniæ, quæ vniuersam cingit in Amphitheatri speciem: circularem affectat ferè formam, cuius diameter quatuor dierum itinere absoluitur. Hordei, tritici, croci, argenti ferax. Eam interfecant Albis, Multauia, Egra, Sassaua, Gisera. Primaria ciuitas est Praga, post quam Egra, Mutha, Chrudima, Hradecium, Pardubitium, Litomissium, Glatouia, Dornazlitium, Misa, Tacouia, Buduicium, Crumlouia, Trebonia, Pons, Cadana, Chomutouia, Austia, Cuthna, Colonia, Pelsina, Verona, Zatecium, Launa, Stana, Lytomericum, Taborium, &c.

Morauia. Morauia, veteribus Marcomania, Hungariæ, Poloniæ, Bohemiæ, Silesiæ & Austriæ vicina, campestri & pingui solo segetibus idoneo, vineis non inepto. Præcipua ciuitas Olmuzium; huic dignitate proxima est Brunna, Zvvoyma, Radisch, Iglauia, Niclasburg, VVeiskirchen, Cremser, Boserluz.

Bauaria. Bauaria contermina est Franconiæ, Sueuiæ, Alpibus, Austriæ & Bohemiæ; diuiditurque in superiorem & inferiorem. Superioris præclaræ vrbes sunt, Monachium, Ducis sedes; Ingolstadium, Academia nobile, Frisinga, Episcopalis sedes. Sunt & 34. oppida quæ cum vrbibus æquati poterunt. In inferiori Bauariâ sunt 34. vrbes, 46. oppida, pagi innumeri. Præcipuæ vrbes, Nuremberga, Ratisbona, Augusta, Tiberia, Passauium, Lanshutum, Salsburgum.

Austria. Austria posita est inter Hungariam, Styriam, Bauariam & Morauiam; aëre leni ac amœno, agro omnis generis frugum feracissimo. Primaria Austriæ vrbs est Vienna, Imperatoriâ sede & Academiâ nobilis. Sunt & Lintzium, Gmunda, Styra, VVadenhoffum, Melicum, Cremisium, Zeistelmair, S. Hyppolitus, Neuburgum duplex, Hamburga, &c.

Tirolum. Tirolum iacet inter Bauariam, Heluetios, Lombardiam, Marcam Taruisanam, & Forum Iulij. Montes huius tractus mirandæ altitudinis; siluarum, æris, aurichalci magna copia. Primariæ vrbes sunt Oenipons, vulgò *Insprück*, Briken, Tridentum, Maranum, Hala, Bolzanum.

Stiria. Stiria cincta est Austriâ, Carinthiâ, Croatiâ, Slauoniâ, Hungariâ. Regio montana omnis; ferri & argenti fodinis gaudet. Incolæ vt plurimum strumosi. Vrbes præcipuæ, Celia, Pruch, & Greczium cum munitissimâ arce, Sopianum.

Carinthia. Carinthia, anfractuosa regio, Foro Iulij, Carniolæ & Styriæ iungitur; cuius fluuius præcipuus est Drannus. Vrbes celebriores, Volckmarch, Villacum, Marchburg, Clacens, Furtum, S. Vitus, metropolis.

Carniola. Carniola, Carinthiæ & Sclauoniæ adiacet, in siccam & irriguam diuisa: in illâ Goritia, celebre ad Sontij amnis ripam oppidum; in hac Labacum, *Lubiana* Italicè dictum.

VVestphalia. VVestphalia, cuius termini sunt Visurgis amnis, Frisia, Rhenus, & Hassiæ montes. Regio magis compascua quam frumentana. Quidam sub hac regione Bremensem & Coloniensem Diœcesim includunt, alij separant. In Bremensi ditione sunt Brema, Stadium, Buxtehuda; in Coloniensi tractu, Colonia Agrippina, Electoratu, Archiepiscopali sede, Academiâ & commercio nobilis. Sunt & vrbes, Andernacum,

cum, Bonna, Soncinna, & Præfecturæ decem. Sed veræ & antiquæ VVestphaliæ caput Monasterium, vulgò *Munster*, deinde Dusseldorp, VVesalia inferior, Oldenburgum, Paderbornum, Osnaburgum, Minda, & Heruordia.

Cliuia. Cliuia citra & vltra Rhenum, inter Coloniam & inferius Traiectum. Regio pascuis læta, & fluminibus irrigua. Tophi lapides hic colliguntur, ex quibus cæmentum conficitur. Insignia oppida sunt VVesel, Rees, Ringelborch, Keruendonck, Duisburg, & alia. In hoc Ducatu decem sunt Præfecturæ.

Iuliacum. Iuliacum inter Rhenum & Mosam situm. Solum frumenti ferax. Habet 24. Præfecturas, vrbem vnam magis vetustate quàm magnitudine celebrem.

Hassia. Hassia attingit Turingiam, Franconiam, VVestphaliam & Brunsuicensem ditionem. Huic tractui nihil deest eorum quæ Germania suppeditat. Præcipuæ vrbes sunt Marpurgum, Academiâ insignitum; Cassela, quæ Principis est sedes; Buibac, & Asfelda.

Turingia. Turingia regio non admodum ampla; nihilominùs complectitur, vt ait Maginus, Mercator, & alij, 12. Comitatus cum totidem Abbatiis, 144. ciuitates & totidem oppida, 2000. pagos, 150. arces. Metropolis est Erphordia, post quam VVeimar, Iena, Academia nobilis, Isenacum, vulgò *Isenach*, ad Nessam fluuium.

Saxonia. Saxonia strictiores quàm olim limites habet; diuiditurque in superiorem & inferiorem. Regio rerum quæ procreat Germania, præterquàm vini, ferax. Superioris caput est VVittemberga, inferioris Halla. Sub Saxoniâ comprehenduntur Brunsuicum, Mekelburgum, Lauvvenburgum, Lunenburgum, Magdeburgum, &c.

Marchia Brandenburgica. Saxoniæ adhæret Marchia Brandenburgica, diuisa in veterem & nouam. Veteris metropolis est Brãdenburgum, nouæ Francofurtum ad Oderam. Est & hic Berlinum, Marchionis sedes.

Mansfeldia. Mansfeldiæ Comitatus Saxoniæ & Turingiæ vicinus. Terra metallis diues & saxis fissilibus, qui igne adusti, cuprum cum aliquâ argenti copiâ reddunt. Est hic lacus salsus, in quem retia piscatorum altiùs immissa prorsus aduruntur. Primariæ vrbes sunt Mansfeldia, Leimbach, Eisleben, & VVypra.

Lusatia. Lusaria inter Albim, Oderam & Bohemiæ montes inclusa, in superiorem & inferiorem diuisa. Regio frumenti ferax; cuius metropolis est Gorlitzia, post quam est Zittavv.

Silesia. Silesia sita est inter Morauiam, Hercyniam siluam, Lusatiam, Bohemiam & Poloniam. Regio frumenti ferax, & piscinis abundans. Metropolis est Vratislauia, Episcopali sede & Gymnasio ornata. Nissa inclyta etiam vrbs est ac Episcopalis sedes.

Misnia. Misnia adhæret Lusatiæ, Bohemiæ, Marchiæ, Turingiæ. Regio frugifera frumenti, vini, mellis pecorisque. Primaria vrbs est Misna, arcem habet munitissimam; deinde Dresden ad Albim, Ducis Saxoniæ sedes; Lipsia emporium opulentum, Torga, &c.

Leodiensis Episcopatus. Leodiensis Episcoparus hos habet fines, Brabantiam, Mosam, Limburgum & Namurcum. Habet ciuitates & oppida muris præcincta 24. quarum primaria est Leodium ad Mosam sita. Regio pulchra, amnibus piscosissimis, montibus venationi commodis, vinetis distincta. Habet & medicas aquas, inter quas est fons Tungrensis; & fodinas ferri, carbonum, salnitri.

Treuirensis ditio. Treuirensis Archiepiscoparus terminatur Lutzemburgo, Bipontino Ducatu & Montensi, & Episcopatu Coloniensi: alicubi est siluestris & squallida, alicubi fecundior versus Rhenum & Mosellam. Sunt siluæ feris refertissimæ; & lacus duo miræ profunditatis, nempe Vlmensis & Laichensis: in quorum posteriore lapides inueniuntur viridis, crocei & rubicundi coloris, qui smaragdos & hyacinthos æmulantur. Non desunt Thermæ ægritudinibus variis salutares. Primaria vrbs est Treuiris. Est etiam Confluentia, oppidum nobile.

Palatinatus. Palatinatus Rheni adhæret Alsatiæ, Mœno flumini, Franconiæ & Ducatui VVirtembergensi. Tractus hic nulli parti Germaniæ cedit amœnitate, fertilitate & vbere rerum omnium copiâ. Vrbes memorantur 48. quarum metropolis

polis Heidelberga. sunt post eam Bretta, Ladeburgum, Oppinheim, VVeinhim, Schreteffen, Stralubergy, Cauba, Gelhusen, Sintzon, Luden, Cæsarea, Lutra, Ingelheimum, Lovvenstein, &c.

Holsatia. Holsatia, regio nemorosa, continetur inter Albim & Eidoram; sicut & regio

Dithmarsia. *VVagria.* Dithmarsia, pecore & piscibus dives: huic vicina est VVagria, in quâ vrbes, Aldenburgum, Lutkenburgum, Niestadium.

Stormaria. Stormaria verò complectitur emporium celeberrimum Hamburgum, Reinoldesburgum, Niemunsterum, &c.

Heluetij. 10. Heluetij in Alpibus ferè siti, tredecim tractus tenent, vt sunt Tigurinus, Bernensis, Lucernensis, Vrensis, Suitsensis, Vnderualtensis, Tugensis, Glaronensis, Basiliensis, Friburgensis, Salodurensis, & Abbaticensis.

Valesij. Valesij, Heluetiis confœderati, oram tenent quæ inter Rhodani fontes & lacum Lemanum interiecta. Vrbs præcipua Sedunum. Diuiduntur in superiores, qui septem Diœceses, seu conuentus, quos Decumas vocât, comprehendunt, & linguâ Teutonicâ vtuntur; & in inferiores, quæ sex communitates habent, quas Vexilla vocant, & linguâ Allobrogum vtuntur.

Grisones. His vicini & confœderati sunt Rhætiani, vulgò Grisones dicti, inter Aduam, Ticinum & Tirolis Comitatum conclusi, loca aspera & inaccessa colunt; plures amœnas & fructiferas complectuntur valles. inter quas vallis Telina & vallis Chauenna, quæ superiori sæculo, vt ait Maginus, ad Ducatum Mediolanensem pertinebant.

Diuisio. Rhæti hodie diuiduntur in Grisam, Domum Dei, & Leodrituram. Grisa complectitur vallem Mesolinam, Calancam, ac alias septem, quas Rhenus, Glener & alij amnes abluunt. Domus Dei possidet Coytam cum circumuicinis agris. Leodritura in Tirolis confinio iacet, sterilis & asper pagus.

Vallis Telina. Vallis Telina annis præteritis plures dominos habuit. Viribus occupauit Hispanus, ad vindicandam Religionem Catholicam in libertatem antiquam, & vt iter aperiret in Germaniam; stratagemate recuperauit Gallus, ob fœdus antiquum; Augustissimus Imperator eam hodie possidet.

Daniæ, Noruegiæ & Sueciæ descriptio.

11. Scandia non insula est, vt Ptolomæo placet; nec alter orbis, vt Plinius putauit; sed regio duo potissimùm Regna, Noruegiam & Sueciam, comprehendens, inter gradus 56. & 73. latitudinis sedem sortita. Terra iniquo cælo, frigore dira, nec minùs montibus ac præruptis saxis, nemoribus atque siluis aspera. *Scandia.*

12. Noruegiam circumdant Oceanus, Dania, interposito mari Baltico, Suecia & Lappia. Animalibus, piscibus & arboribus regio diues. Frumento vt plurimùm vtuntur alieno, vel eius loco piscibus exsiccatis. Ad exteros mittunt pelles pretiosas, seuum, butyrum, coria, pinguedinem balænarum, picem liquidam, tigna, asseres & mala nauium, pisces. Metropolis est Nidrosia, habetque sub se has ciuitates Episcopales, Bergem, emporium celeberrimum ac portum tutissimum; Staffangerum, Asloiam & Hammam. *Noruegia.*

13. Suecia adhæret Noruegiæ, Bothnicæ, Lappiæ, Finlandiæ & Liuoniæ. Terra inter Aquilonares frugum fertilissima, piscibus & animalibus abundans. Regia ciuitas est Stockholmia, Archiepiscopalis sedes; Vpsalia, Nicopia, arce munita. Diuiditur in varios Ducatus, vt est Ducatus Angermanniæ, Midelphatiæ, Ientiæ, Dalecarliæ, Vermelandiæ, Daliæ, Helsingiæ, Gestriciæ, Fieringiæ, Coperdaliæ, & Vplandiæ; vbi mineræ sunt argenti, cupri ac ferri. *Suecia.*

14. Gothia comprehenditur Sueciâ, Scandiâ & Noruegiâ. Terra frugum, mellis, pecoris feracissima. Abundat præceteris ære citrino, & ferro optimo. Vrbes celebriores sunt, Lodusiæ portus & emporium, VValdburgum cum arce Calmariâ, emporium ac portus arce præstantissimâ munitus. Diuiditur Prouincia in Ostrogothos & VVestrogothos. *Gothia.*

15. Finlandia mari, Bothniâ & Co- *Finlandia.*
rollâ

rollâ terminatur. Vrbes præcipuæ, Abo & VViburgum.

Lappones. Lappones partim Regi Sueciæ parent, qui & Scricfinni dicuntur, partim Moscho. Ferina propemodum natio, solis piscibus ac feris vescitur.

Gotlandia. Prope Gorbiam iacet Gorlandia insula, habens in longitudine milliaria 18. in latitudine 5. in quâ, præter 18. pagos, est VVisbi præclarum oppidum, vel Visubi.

Dania Regnum. 16. Daniæ Regnum complectitur Cimbriam, Chersonesum, quæ nunc Iuttia dicitur, Dithmarsiam, Scaniam, Hallandiam, Blescidam, vnà cum insulis Hellesponti Danici, vel sinus Codani. Iuttia vrbes habet 28. sedes Episcopales 4. Dithmarsia nullas habet vrbes, egregios tamen vicos pagosque. Hallandiæ præcipuum oppidum est Halanefo. Scaniæ metropolis est Lundris, cui nauigatione & commerciis Nelboga præfertur. Blescidæ vrbs primaria & arx est Colmaria. In Hellesponto Danico numerantur 35. insulæ; quarum præstantiores sunt Selandia, in quâ sunt vrbes tredecim, arces Regiæ septem: inter quas Hafnia, vulgò *Coppenhagen*, Regum habitatione & Academiâ nobilis; Elsenor arce Croneburgâ superba, quæ Hilsimburgum respicit, & freti Baltici angustias obsidet. Post Selandiam inter insulas primum locum tenet Fionia, in quâ vrbes octo; quarum metropolitana Ottonium. Est & Langelandia, in quâ oppidum Ruthcopinga, & arx Regia Trancura. Lalandia, in quâ oppida quinque & arces Regiæ aliquot. Falsteria, in quâ ciuitates Stubecopen & Nicopen. Mœna, in quâ oppida Stecka & Elmelunda. Femera, in quâ Derburgum, Pieterstborna, & Stabul. Huena, arce Vranæburgi & Obseruationibus Tychonis Brahe celeberrima.

Lotharingiæ Ducatus.

Lotharingia. 17. Lotharingia terminatur Alsatiâ, Burgundiâ, Campaniâ, siluâ Arduenna, Leuceburgo, & Treuirensi ditione.

Qualitas. Regio altissimis innixa montibus, per se tamen ferax vini & frumenti. Metalla generat varij generis, argentum, æs, ferrum, stannum & plumbum. Nec gemmæ desunt, nec lapis lazulus, nec materia quâ specula & vitrinæ fabricantur: nascuntur & hîc miræ magnitudinis calcidoniæ. Animalia producit varia, in primis equos generosissimos. Stagna habet piscosa & lacus multos.

Fluminibus irrigatur, Mosâ, Mosellâ, Sarauo, Voloiâ, Mortanâ, Murthâ, Sollâ & Hidâ. *Flumina.*

Ad Lotharingiam olim pertinebant Mediomatricum vrbs, vulgò *Mets de Lorena*, Verdunum & Tullum, quæ Gallus occupat. Nunc primaria Lotharingiæ vrbs & Ducum sedes est Nanceium; deinde Mussepontum Academiâ nobile; Fanum D. Nicolai, Bayon, Luneuil, Fruart, Ormes, Gerleuiller, Morhanges, Charnes, Chastenoy, Moranges & Vaucoulour, patria virginis Ioannæ Aureliacensis, quæ Anglos multis cladibus affecit, &c. *Vrbes.*

Comitatus Lorenæ sunt Vaudemont, Chaligni, Amence, Richecourt, Rimerimont, Moth. *Comitatus.*

Dominia Lotharingiæ sunt Marsal, Remireuil, S. Bellemont, Ramberuil, Hombarq, Mariemont, Sandacour. Partem etiam possidet Dux Lotharingiæ tractus Barriensis, cuius primaria vrbs est Barleduc; quam sequuntur oppida Moth, Ligni & Arq. *Dominia.*

Præcipua eius propugnacula sunt Nanceium, la Motte, & Iamais; vtraque arx naturâ & arte inexpugnabilis; Barleduc, &c. *Propugnacula.*

Burgundia.

18. Burgundia est duplex, Ducatus & Comitatus. Ducatus appellatur Burgundia inferior, & Regia: hanc cingunt Sabaudia, Burgundiæ Comitatus & Gallia. Ager planus & fertilis: hîc cum Cerere certat Bacchus. *Burgundiæ Ducatus.*

Metropolis Ducatus Diuio, duobus fluminibus, Suzione & Oscarâ, vtrimque mœnia alluentibus. Episcopales quoque vrbes sunt, Augustodunum & Caballonum, vulgò *Austun*, & Challon: minora oppida, Tornus, Belna, Cistertium, in vastissimo nemore ex- *Vrbes.*

V stru-

ſtructum, Semurum, Aualon, Sanlieu, &c.

Burgundiæ Ducatui concenſeri ſolent aliæ tres vrbes Epiſcopales, Neuers, Auxerre & Maſcon.

Præſidia. Tutiſſima præſidia ſunt Talant, Beona, & Semut.

Flumina. Flumina habet, Atarim, Ligerim, Icauriam, Suzionem, Occaram, Elaueram, & alia. Comitatus plurimos, quos apud Mercatorem reperies.

Burgundiæ Comitatus. 19. Burgundiæ Comitatus, ſeu ſuperior, habet conregionales Lotharingiam, ſuperiorem Germaniam, Burgundiæ Ducatum, Heluetios, Allobroges & Sebuſianos. Regio rebus omnibus ad victum neceſſariis inſtructa; ager frumento, vineis, pecori, arboribus commodiſſimus. Eruitur ex terrâ gypſum, marmota nigra, alba, variegata. Granuellenſes equos gradarios, caneſque eiuſdem tractus, ferociſſimos probant omnes.

Diuiſio. Comitatus iſte in tres Præfecturas, quas Bailliuatus appellant, diuiditur, ſuperiorem, inferiorem, Dolanam. Primæ ſedes eſt Veſulij; ſecundæ Polichnii, vulgò ***Poligni***; tertiæ Dolæ, quæ arce potens, totius Comitatus metropolis eſt, ad Dubim fluuium ſita. Sunt & aliæ vrbes multæ, inter quas Veſontio, vulgò ***Beſançon***, vrbs Imperialis; Nazetethum arce plumbeâ nobile, vulgò ***Noſeroy***; Salinæ fontibus ſalis celeberrimæ; Ornatum, vulgò ***Ornans***, Loya, Rochafortis.

Lacus. Lacus habet regio ingentes & mirabiles: inter quos ille cui à Voraginibus nomen, mirum ludentis naturæ opus; item alter in Bonualli, ſeptimo quoque anno in aliquot hebdomadas deliteſcens. Sunt & Malcreux, Narlay, Vernoy, Frogeay, Ronchault.

Flumina. Flumina eam beant Dubis, Longnonius, Danus, Lupus.

Regiones Ducis Sabaudiæ.

Sabaudiæ diuiſio. 20. Dux Sabaudiæ hodie Allobrogum ditionem & Pedemontanam tenet; cingiturque Gallis, Heluetiis & Italis. Sabaudia ſub ſe continet Comitatum Geneuenſem, Marchionatum Suſæ, Saluſſi, Comitatum Morienæ, Dominia Tarantaſiæ, Brengeoſi, Foucigni, Chablais, Vallis Oſtæ, ditionem Vaulæ, Geis, &c.

Habet Sabaudiæ Ducatus ſub ſe Pedemontanam regionem Principis titulo decoratam; cuius Metropolis & Ducis ſedes eſt Taurinum. Paradinus in ſuâ Sabaudiâ ſcribit, eſſe in hac regione vrbes quinque, oppida munita 50. municipia ducenta, muris, propugnaculis & turribus vallata. *Pedemontium.*

Fortiora propugnacula Sabaudiæ & Pedemontia putantur hodie Montmelian, Conflans, Charbonnieres, & Annuntiata, iuxta Romellyum, Taurinum, Cannæ, Cunæ, Suſæ, Iures, Saluſſa, Carmagnola, Auillana, Briqueras, Saourgæ, Pogetta, Villafranca, &c. *Propugnacula.*

Italiæ deſcriptio.

21. Italia Alpibus & mari Mediterraneo terminatur, in humani cruris formam porrecta; Apenninus autem mons per mediam regionem incedens, tandem in duo cornua deducitur. Longitudo eius continet millia paſſuū 720. latitudo 420. Occidentaliſſimus eius Meridianus incidit in gr. 29. & Orientaliſſimus in gr. 43. ſecundùm verò latitudinem à gr. 38. vſque ad 46. Clementiſſimo potitur cælo; ſolo gaudet cultiſſimo, & frumento, vino, oleo, lino, herbarum & animalium vbertate, arboribuſque omnis generis Europæis notis. *Fines.* *Magnitudo.*

Leander Albertus eam in 19. Regiones partitur, Plinius in 11. Strabo in 8. Antoninus in 16. Maginus, quem ſequar, in ſequentes.

Prima eſt Pedemontana regio, de quâ dixi, cùm Ducis Sabaudiæ ditiones deſcriberem.

Secunda eſt Monsferratus, inter Tanarum Padumque fluuios incluſus: in quo tres vrbes inſignes, Caſal, binâ arce munitiſſima, & fortiſſimis muris ornata. Alba, amplior quidem quàm Caſalis, ſed minùs tuta, ad Tanarum ſita. Aquenſis vrbs celebris, ob fontes aquarum ſalubrium. Sunt & oppida præclara, D. Damianus, D. Saluator, vbi arx munitiſſima; Mons caluus, Fubinum, Caſtaneola, Ponſturæ, Occimianum, *Monsferratus.*

mianum, Asta, vulgò *Asti*; Valenza, Nizza, Villanoua, Balzola, Trinum, Palatiolum, Bianza, Liburnum & Salugia. Habet regio quatuor Episcopos, Casalensem, Astensem, Aquensem & Albensem.

Liguria. Tertia est Liguria, quæ olim duplex, Cisapennina, quæ est Monsferratus, de quo suprà; & Transapennina, quæ est ora Genuensis, quæ per mare Ligusticum extenditur inter Alpes & Hetruriam. Diuiditur in Orientalem & Occidentalem. Orientalis est à portu Lunensi vsque ad Genuam; Occidentalis à Genuâ ad Monacum. Terra est asperior, atque incolarum industriâ quam interno prouentu felicior.

Vrbes. Liguriæ caput est Genua, vrbs peramœna, antiqua, & emporium celebre: post eam Sauona, Albana, Bisagni, Misagno, Marasi, Portofino, Ripalle, Chiauari, Sestri, Leuanto, Portouenere, Spetie, Lerice, Heresane, &c.

Insula. Pertinet etiam ad hanc Rempublicam insula Gallinaria prope oram Liguriæ, & Corsica; & ab Italiâ abest milliaribus 60. cuius longitudo est milliarium 120. latitudo 70. præruptis vndique collibus ac densissimis magnarum arborum siluis inuia; vina tamen delicata profert, melle, cerâ atque resinâ abundat: illud arietis genus producit, quod Musino Plinio vocatur. Valles in hac insulâ profundissimæ perpetuis niuibus scatent. Corallum tribuit mare. Quadrifariàm hodie partitur insula. Antiquitus Plinius 33. oppida numerauit, hodie vix vnum reperitur quod Basti vocatur: est & castellum Bonifacij, vbi tutus portus.

Episcopatus habet sex, Marianæ, Nebij, Aiacensis, Alariensis, Sagonensis & Ciuitatensis.

Tuscia. Quarta est Tuscia: cingitur mari Tyrrheno, Liguriâ, Apennino, & Latio; longa 170. milliaria. Fluuiis perfunditur, Arno, Sercio, Cecinâ, Vmbro, Albengiâ, Flore, Minio, Aco, Paliâ, &c. Pernobilis, pulchra & amœna regio. Sunt & lacus, Perusinus, Volsinius, Sabatinus. Sunt & balnea medicata, aquæ Caiæ, balnea Sabatina.

Vrbes. Vrbes celebriores sunt Florentia, Pisæ, Sena, Luca, Perusia, Volaterræ, Pratum Pistorium, Empolis, Mons Politianus, Aretium, Cortona, Pescia, Pientia, Mons Alcinus, Liburnum, Plumbinum, &c.

Insulæ. Insulæ maris Tyrrheni sunt Meloria, Gorgona, Capraria, Palmariola, Ilua, hodie Elua, Equitum S. Stephani sedes; capacissimo portu, Ferraio & Cosmopoli, in quâ duæ arces munitissimæ, nobilis. Sunt & Troia, Formicæ, Igilium, & Dianium.

Latium. Quinta est Latium, seu Territorium Romanum; terminatur verò Tusciâ, Apennino, Campaniâ felice, & mari Tyrrheno. Fertilis & abundans regio, licet cælo inclementi.

Lacus. Sunt hic lacus piscosissimi, vt Fundanus, Albanus, & alij. Præcipuus fluuius Tiberis.

Vrbes. Vrbs primaria Roma, Summorum Pontificum sedes, & ad maris littus Ostia, Ardea, Neptunium, Terracina, Caieta. Oppida etiam Mediterranea sunt Velitra, Tibur, Præneste, Anagna, Verulum, Alatrium, Babuceum, Signa.

Ducatus Spoletinus. Sexta est Vmbria, seu Ducatus Spoletinus, qui Hetruriâ, Vilumbris, Senonibus & Galliâ togatâ clauditur. Præcipuæ vrbes sunt, Burgus sepulchri, ciuitas Castellana, Tudernum, Eugubium, Nuceria, Fulignum, Assisium, Spoletum, Nursia, Amelia.

Sabinia. Septima est Sabinia, quæ cingitur Latio, Vmbriâ, Picentibus & Samnitis. Montosa regio, quam amnis Farfarus intersecat. Celebriora Sabiniæ loca sunt, Reate, Natniæ, Otriculum, Malianum, & Palumbaria.

Regnum Neapolitanum. Octaua est Regnum Neapolitanum, quod Orientalem Italiæ plagam occupat, & in octo regiones diuiditur.

Campania. Prima est Campania felix, hodie Terra laboris nuncupata. Fertilissima Prouincia, in quâ sunt aprici & fructiferi colles, saluberrimæ aquarum calidarum scaturigines, mineræ sulphuris, ignium fontes. Caput regionis & Regni est Neapolis; post quam Capua, olim Campaniæ caput, Theanum, Caluum, Auersa, Caleuta, D.Agatha, Nola, Summa, Puteoli, &c. Est etiam

V 2 in

in Campaniâ principatus Picentinus, cuius præcipuæ vrbes & oppida sunt Nuceria, Sanseuerinus, Surrentum, Massa, Vicus, Riuellum, Amalphis, & Salernum.

Basilicata. Secunda Neapolis Prouincia est Lucania, seu Basilicata, in quâ Pæstum, Acropolis, Polycastrum, Padula, Capacia, Dianum.

Calabria vtraque. Tertia est Brutij, seu inferior Calabria; cuius vrbes Consentia, Manthia, Tropia, Rhegium, Castrum Villare, Altomontium, Belmontium, D. Euphemia, Monsaltus, Turranum, Rugianum, Marturanum, Taberna, Terranoua, Briaticum.

Quarta est Magna Græcia, seu superior Calabria, in quâ Tarentum, Grauina, Matera, Altauilla, Cassanum, Rosanum, Corlianum, Terranoua, Tarsia, Bisinianum, Cariathis, Croton, Belicastrum, Hieracium.

Hydruntum. Quinta est tractus Hydruntinus, seu Salentini. In hac regione iacet Hydruntum, Brundusium, Alecium, Castrum, Galliopolis, &c.

Bariana terra. Sexta est Apulia Peucetia, nunc Terra Bariana, in quâ vrbes Barium, Monopolis, Polinianum, Molfetta, Tranum, Barulum, Venusia, Bitontum, Andrium.

Apulia plana. Septima est Apulia Daunia, nunc plana dicta, in quâ præcipua loca sunt Salpe, Mamfredonia, D. Seueri oppidum, Luceria, Toia, Asculum.

Samnites. Octaua est Aprutium, seu Samnites. Primaria regionis vrbs est Aquila. Sequuntur aliæ, vt Beneuentum, Terminus, Bouinianum, Luparella, Ortona, Lancianum, Sulmo, Theate, Pinna, Teranum, Sora, Aquinum.

Insulæ. Circumstant hoc Regnum insulæ, in mari Adriatico Diomedeæ; in Ionio Acharus, Dioscoron & Calypsus; in Tyrrheno Pandaria, Pontia, Ischya, Prochyta, Capreæ, &c.

Marca Anconitana. Regno Neapolitano ad mare Adriaticum adhæret Marchia Anconitana, olim Picenum dicta; in quâ vrbes, Ancona, Ricinetum, Lauretum, Camerinum, Tolentinum, Macerata, Asculum, Vrbinum, Pisaurum, Fossumbrunum.

Decima est Romandiola, in quâ vrbes, Ferraria, Bononia, Imola, Fauentia, Forum Iulij, vulgò *Forli*, Rauenna, Ceruia, Ariminum, Cesena, Sarsina, &c. *Romandiola.*

Vndecima est Marchia Taruisina, seu Veneta, in quâ Venetiæ, Patauium, Vincentia, Taruisium, Verona, vrbes; præter oppida plurima, vt Limacum, Montaniana, Ateste, Cittadella, Marostica, Longium, Castrum Francum, Bassanum, Ceneda, Altinum, Bellunum, Feltria. Insulæ huius regionis sunt Venetiæ, Iudaica, Murianum, Pupilia, Fossa, Clodia, Tolcellum, Buranum, Mazorbum. *Veneta regio.*

Duodecima est Lombardia Cispadana, & Transpadana. In Cispadanâ sunt Parma, Placentia, Mutina, Regium, Mirandola. In Transpadanâ sunt Mantua, Marmirolum, Brixia, Vrceanum, Bergomum, Cremæ, Cremona, Mediolanum, Lauda, Ticinum, quæ & Papia, Nouaria, Comum. In hoc tractu supra 30. amnes in Padum influunt. Sunt quoque lacus præstantissimi, nempe Benacus, Idrinus, Iseus, Larius, Luganus, & Verbanus. *Lombardia.*

Decimatertia Forum Iulij, in quo Aquileia, Vtina, Tergestum, Gontia, Portus Gruarius, Spilembergum, Maranum, Mons Falconis. *Forum Iulij.*

Decimaquarta est Istria, in quâ Pola, Iustinopolis, & aliæ vrbes oppidaque cum modicis insulis ac scopulis, partim ad Venetum partim ad Austriacos pertinentibus.

Sardinia.

22. Sardiniæ insula habet obiectum mare Tyrrhenum, Siculum, Africanum & Ibericum; eius longitudo milliarium 240. latitudo 90. posita est sub quarto climate. Regio fructibus omnigenis, sed tritico præcipuè, abundantissima. Eius præcipuæ vrbes, Calaris, Oristagna, Sassaris, &c. Insulæ circa Sardiniam sunt Phinthonis insula, Asinaria, Plumbea, Ficarea, Hermea. *Sardinia.*

Sicilia.

Sicilia.

Sicilia. 23. Sicilia sequitur, olim Italiæ coniuncta, nunc 1500. passibus quà propior diuisa, in eodem quo Sardinia climate, & ferè magnitudine eadem. Ignibus ac frugibus æquè scatet. Tota insula in tres distribuitur valles, Demonæ, Neeti & Mazaræ. Hodie in Siciliâ sunt ciuitates & oppida 273. præclariores sunt Panormum, Messana, Catania, Syracusa, &c. Circa Siciliam sunt insulæ vndecim Vulcaniæ vel Lipareæ ad Boream; & Sardiniam versus sunt tres insulæ, Leuanzum, Fauognana, Maretimus; atque Meridiem versus Melita, vel Malta, longa 22. mill. lara 12. in quâ quinque portus, vna vrbs, & pagi circiter 60. Est & insula Gaulos, hodie Gaudico, Cosyra, hodie Pantalaria, &c.

Polonia.

Polonia. 24. Nunc ad Septemtrionales Europæ regiones redeamus; inter quas non vltimum locum obtinet Polonia, quæ, si comprehendamus Prouincias huic Regno adiunctas, clauditur Suecis, Tartaris, Moscis, Hungaris, Germanis, & mari Baltico. Regio plana, multis siluis cooperta, vino & oleo priuata, omnium verè aliarum rerum quas tellus profert fecundissima, præsertim tritici & hordei. Magnitudine ferè Hispaniæ par, nec moribus dissimilis nario.

Minor Polonia. Diuiditur in maiorem & minorem. In minori sunt tres Prouinciæ. Prima *Cracouia.* Cracouiensis, sub quâ Cracouia, Biecza, Vuoynicza, Sandecza, Lelouiana, Kzyaza, Proscouiza, Ducatus Zatonensis & Osuuiecimensis.

Sandomira. Secunda est Sandomirensis regio, in quâ Sandomira, Checinya, Kerosina, Vuislicia, Pilzno, Opozno, Radomia, Poliuieca, Zauuicholta, Zarnoum, & Malegosta.

Lublinum. Tertia est Lublinense territorium, in quo Lublinum, Vrzendobum, Lulouum, Parcouum, & Casimira.

Maior Polonia. Maior verò Polonia habet sub se has ciuitates principales, quæ sub se *Posnania.* alias districtuales continet, Posnaniam nempe, ciuitatem metropolim, quæ has districtuales complectitur, Koschiem, Medzyrzeczem, Ostresouum, Vuschouum, Sremkam, Praneczam, Rogoznum.

Calis ciuitatem, in cuius districtu sunt Gnezna, Pizadrya, Vuarta, Nacklo, Landa, Konina, Slupeza, Kolo. *Calis.*

Siradiam, sub cuius districtu Vielunia, Sadecka, Retricouia, Rosprza, Spicimiria. *Siradia.*

Lanciniam, in cuius districtu sunt Orlouia, Piarecka, Bresinia, Kornazeuum, Inoulodza, Biechouum, & aliæ. *Lancinia.*

Cujauiam vel Vladislauiam, sub quâ est Bidgostia. *Vladislauia.*

Breste, cuius districtuales Radzielouum, Crusplucia, & Kouualouum. *Breste.*

Rauam, cuius districtuales Sochaczouia, Gostinin, & Gambin. *Raua.*

Ploczko, in cuius districtu Bielsko, Raczyayas, Sieprex, Srensko, Mlauua, Plonsko, & Radzonouum. *Ploczko.*

Dobriniam, in cuius districtu Slonska, Ripin, & Gornzo. *Dobrinia.*

Sub Regno Poloniæ continentur plures amplissimæ Prouinciæ. Prima est Liuonia, quæ iuxta mare Balticum per milliaria Italica 500. in longitudinem expanditur, in latitudinem 160. Incolæ sunt diuersarum nationum, vtpote Curones, Estheni, & Letti, seu Leci, linguis & moribus differentes. Regionis metropolis est Riga; sunt etiam Riuaija, Dorpatum, Venda, Velinum, Pernouia, Volmaria, VVesemburgum, Vitesternum & Narua. Insulæ circa Liuoniam sunt aliquot, quarum præcipuam Oesiliam occupauit Danus, atque magnam Liuoniæ partem hodie tenet Suecus. *Prouinciæ adiunctæ Poloniæ. Liuonia.*

Secunda est Lithuania, cuius primaria vrbs est Vilna, post eam Nouigrodum, & ciuitates, Minscensis, Trocensis, Brestiensis, & Kiouiensis. *Lithuania.*

Tertia est Samogitia, frigida, siluestris & inculta regio: in tuguriis habitant incolæ, oppida & castra munira negligunt. *Samogitia.*

Quarta est Masouia, cuius præcipua vrbs est Marschouia, deinde Czerko, Egrod, Zakrozin, Cziechanouum, *Masouia.*

Czernienska, Pultouuoska, Rosana, Varka, Blonia, Tarcina, Godzieka, Prasm, & Loraza.

Volhinia. Quinta est Volhinia, cuius præcipuæ ciuitates, Leuczko, VVolodomiria, & Kyzemeneca.

Podolia. Sexta est Podolia, Tartarorum incursionibus infestata. Segetibus, sale, melle, cerâ regio abundans. Præcipua vrbs est Camyenieca inexpugnabilis; est quoque Lemburgum, &c.

Roxolania. Septima est Russia Meridionalis, vel Roxolania; cuius metropolis Leopolis: habet etiam ciuitatem Halicienſem, Belcenſem, Chelmenſem, & Præmiſtienſem.

Podlassia. Octaua est Podlassia, quæ continet ciuitates Byelskum, Branskum, Suras, Tykoczin, Kuyflyr, Nareuum, Vnafilkonm, Auguſtouum.

Pomerania. Nona est Pomerania, mari Baltico adiacens; hodie floret 40. ciuitatibus fossâ & muro præcinctis, præter castra & Monasteria. Metropolis regionis est Stetinum; post quod Neugardia, Lemburga, Stargardia, Bergradum, Cameneza, Publina, Gnfenburga, ac iuxta littus, Colberga, Camina, Coslina, Gribsvvalda, Sundi, Pucka, Reuecol, Leuemburgum. Adiacent Pomeraniæ insulæ tres, Rugia, Vſedamia, & Volinia.

Prussia. Decima est Prussia, vel Prutenia, vel Borussia. Sunt in hac regione supra 62. ciuitates principales, & 72. arces. Hodie diuiditur in Regalem & Ducalem. Regalis ciuitas præcipua est Marienburgum; Ducalis, Regius mons. Sunt in Prussiâ celebriora emporia, Dantiscum, Meluingum, Brunsberga, Mons Regius, & Memelium.

Hungariæ deſcriptio.

Hungariæ fines. 25. Sita est Hungaria inter sexti & septimi climatis medium, capiens 16. & 17. parallelos: terminatur Crouatiâ, Seruiâ, Poloniâ, Russiâ, Austriâ, Morauiâ, Stiriâ, & amne Tibisco.

Qualitas. Regnum omnium rerum naturâ præstantium affluentissimum, præcipuè frugum, animalium; imò auri, argenti, cupri, chalybis & ferri minimè expers.

Fluuij. Fluuij eius nobilissimi sunt, Danubius, Sauus, Drauus, & Tibiscus. Lacus celeberrimus Balaton. Abundat etiam sale natiuo & minerali.

Thermæ, & aquæ. Thermas & aquas medicatas nulla regio copiosiores habet, vt Budenses, Pestenienſes, Liprouienſes, Zepusienſes. Sunt & aquæ bibentibus lethales, aliæ quæ ferrum in æs conuertunt.

Diuiſio. Diuiditur Hungaria Danubio in citeriorem & vlteriorem. Citerioris caput est Buda, Regni sedes. Tota regio diuisa est in Comitatus seu Prouincias circiter quinquaginta.

Vrbes. Nobiliores Hungariæ vrbes sunt Buda, Alba Regalis, Strigonia, Quinque Ecclesiæ, Belgradum, Sabaria, Vesprinium, Sigethum, Komara, Iauarinum, Presburgum, &c.

Transſyluania.

Transſyluaniæ fines. 26. Transſyluania cingitur Pannoniâ, Poloniâ, Valachiâ, & Moldauiâ.

Qualitas. Regio omnibus ad vitam necessariis affluit, vt puta frumento, vino, fructibus, pecore, armentis, equis, volatilibus, piscibus: prætereà non expers est æris, auri, argenti, cupri, stanni, plumbi, argenti viui, chalybis, ferri, antimonij, cinabrij, sulphuris, vitrioli, salis pisaſphalti.

Fluuij. Fluuij in eâ tres nauigabiles, Aluta, Morossus, Sainus: sunt & alij minores, vt Chicel, Sabesus, Chrysius, Strygius.

Vrbes. Vrbes Transſyluaniæ celebriores sunt Alba Iulia, Principum sedes; Claudiopolis, Schiesburgum, Hermanopolis, vel Cibinium, Stephanopolis, Corona, Brassouia, hodie dicta Bistricium, Mediesus, &c. Meminit Ptolomæus 42. vrbium, quarum hodie paucæ extant.

Græcia cum inſulis vicinis.

Græcia. Fines. 27. Græcia, prout à me sumitur, tribus alluitur Pelagis, Ionio, Lybico & Ægeo; & insuper Macedoniæ montes eam à Thraciâ, Mysiâ & Dalmatiâ segregant. Posita est inter parallelos latitudinis 34. & 43. & inter Meridianum 44. & 55.

Qualitas. Regio olim reliquis Europæ antepo-

nenda

nenda cæli temperie, terræ amœnitate, frugum fertilitate, armentorum & piscium copiâ, diuitiarum affluentiâ, incolarum multitudine, scientiâ, splendore & potentiâ: nunc sub miserando Turcæ capistro existens, amissam pulchritudinem deflet. Particulares eius Prouincias percurramus, incipientes à Thraciâ, quæ, secundùm quosdam, Græciæ pars est; secundùm alios, Græciæ adhæret.

Thracia. 28. Thracia regio est ad Pontum Euxinum sita; hodie Romania vocatur.

Fines. Terminos habet Pontum Euxinum, nunc vulgò *Mar maggiore*, & Turcis Maurotalassa; Bosphorum, Thracium, nunc *Stretto di Constantinopoli*; Propontidem, nunc *Mar di Marmora*; Hellespontum, nunc *Stretto de Gallipoli*; montem Hæmum; Mysiæ ac Macedoniæ partem.

Montes. Montes huius tractus sunt Hæmus, Rhodope, Orbelus, Pangæus, Messapus.

Fluuij. Fluuij, Hebrus, Nessus, Melas, Strimon.

Vrbes. Vrbes præclariores, Constantinopolis Turcæ sedes; Abdera, Nicopolis, Philippopolis, Adrianopolis, Traianopolis, Selymbria, Heraclea, Phinolis, Sisopolis, Pera, &c.

Chersonesus Thraciæ. Adiacet huic regioni Chersonesus Thraciæ, vulgò Brachium S. Georgij, in quâ vrbes, Calliopolis, nunc Gallipoli; Sestus, & Abydus, vulgò Dardanelli. Sunt autem in ipsâ Proponride insulæ quædam, Proconessus, nunc Marmora; Besbicus, nunc Calamino; deinde in sinu Nicomediæ sunt aliæ septem insulæ; nunc dicuntur Proto.

Macedonia. 29. Macedoniæ amplissima regio terminatur mari Ægæo & Ionio, & amnibus Drilone & Cœlidno. Celebriores huius tractus regiones sunt Æmathia, Pieria, Pelasgia, Estiótis, Thessalia, Phtiotis.

Montes. Montes sunt Olympus, Pelion, Ossa, Pindus, Nimpheos, & Athos.

Flumina. Fluuij nobiliores, Strimón, Axius, Ergonius, Peneus.

Vrbes. Vrbes clariores, quæ etiam hodie habitantur, Thessalonica, Pella, Stagira, Apollonia, Dyrrachium, & Aulon. In hac regione locus amœnitate notissimus Tempe.

Albania. Albaniæ etiam portionem continet Macedonia, in quâ est Croia vrbs munitissima.

Epirus. Reliquam Albaniæ partem extra Macedoniam Epirum dicunt.

Portus. Est hodie multis in locis nemorosa ac sterilis regio; sed ad oram maritimam satis fertilis & portubus commoda; qui sunt Panormus, Onchesmus, Cassiope, nunc Cassopo; Butrinto, statio satis tuta, ac aquis copiosissima; sed ceteris præstat Sinus Ambraciæ, nunc Golfo de Larta dictus.

Mores. Ex his oriuntur Aidoni, Vscocchi, Martelosi, Morlachij; qui hodie sunt gentes feræ, veloces cursu, indomitæ & bellicosæ admodum. Est & in hoc tractu Nicopolis, nunc Preuesa, Actium Acarniæ, nunc capo Figolo.

Achaia. 30. Achaia regio, quam Ptolomæus Helladem vocat, nunc Liuadia, finitur Thessaliâ, Epiro, Pelago Ægæo & Peloponneso. Huius tractus Prouinciæ sunt nouem. *Prouinciæ.*

I. Doris iuxta Parnassum. *Doris.*

II. Ætolia, quam Euenus amnis perfluit; multas vetustissimas habuit vrbes, inter quas Calydon, quæ hodie in ruinis iacet. *Ætolia.*

III. Locrorum regio, in quâ vrbs Amphissa, nunc Lambino; Naupactus, vulgò *Lepanto*. *Locri.*

IV. Phocis, vbi vrbs fuit Delphos. *Phocis.*

V. Boetia, vbi Thebæ, Cadauer vrbis, nunc Stibes, alijs Thiua. *Boetia.*

VI. Attica, in quâ Athenæ, nunc oppidulum Setines. *Attica.*

VII. Hellas. *Hellas.*

VIII. Opuntiorum regio.

IX. Megaris, in quâ vrbs Megara. *Megaris.*

Montes Achaiæ sunt Parnassus, Citheron, Helicon, Hymettus. *Montes.*

Flumina verò Ifmenus, Asopus, & Euenus. *Flumina.*

31. Peloponnesus, nunc Morea, cingeretur ferè mari, nisi exiguo Isthmo Atticæ regioni annecteretur. Olim in octo Prouincias distributa. *Peloponnesus.*

I. Corinthia, in quâ olim Corinthus. *Corinthia.*

II. Argia, in quâ nunc Neapolis; *Argia.* Roma-

Romaniæ, olim Nauplia, Nauale, Estetiam, Argos, antiquum hodie nomen retinens. Fuit Epidaurus, nunc fortitan Pigiada.

Laconica. III. Laconica regio, in quâ multi eximij sinus: præcipuus Golfo de Colochina vocatur. Sunt in eâ etiam vrbes, Sparta, hodie Misithra; Epidaurus, hodie Maluasia; diuersa à priori Epidauro, quia hæc in sinu Argolico, illa in Sutonico sita est.

Messenia. IV. Messenia, cuius primaria vrbs fuit Messene, nunc Mattagia: hodie præcipua vrbs est Methone, nunc Modon; Sangaci, Turcici sedes; deinde Corone, nunc Coron; Pylus, nunc Nauarrino; Ciparissi, hodie Arcadia.

Elis. V. Est ibidem regiuncula Elis, ab orbe cognomine dicta, in quâ etiam Olympia, nunc Lateganico, & Pisa.

Achaia. VI. Achaia diuersa à priori, in Hellade, in quâ primaria vrbs fuit Ægira, nunc Xilocastro vocatur; est etiam Patræ, nunc Patras; Dyme, nunc Chiarenza: fuit & Ægium, postea Bostizan dictum, nunc excisum.

Sicyon. VII. Sicyon, cuius præcipua vrbs Sicyon, deinde Vasilicon.

Arcadia. VIII. Arcadia, cuius primaria vrbs Megalopolis, nunc Leontari; Sophiano, & Londario nigro vocatur.

Fluuij. Peloponnesum irrigant fluuij Asopus, Peneius, Alpheius, in quo 140. amnes cadunt; Pamisus, Eurotas & Inacus.

Insulæ maris Ægæi. 32. Insulæ maris Ægæi, nunc Archipelagi, olim diuidebantur in Cycladas & Sporadas; de quibus consule antiquos.

Thracia. E regione Thraciæ inueniuntur Thassus, marmoribus celebris; Samothracia, Imbrus, nunc Lembro; Lemnos, nunc Stalamine.

Macedonia. Insulæ prope Macedoniam sunt Peparethus, Scopelus, Scyathos, Scyros, Allonnesus, Cicynethus, Dromus, Seraphinus.

Achaia. E regione Achaiæ posita est Eubœa insula, nunc Negroponte, in quâ vrbes Chalcis & Carystus.

Cyclades. 33. Inter has & Cretam iacent Cyclados insulæ, vt Andros, Tenos, Delos, Rhene, Myconus, Scyrus, diuersa à præcedente Scyto, inter Lesbum & Eubœam; Cythnus, Naxus, Parus, Amurgus, Syphnus, Seriphus, Cia, Helene, Chios, Sicenus, Pholocandros, Olyarus, Astipalea, Thera, Polyegos, Therasia, Anaphe, Melos, Cimolis, Dia.

34. Insulæ circa Peloponnesum, & in Ionio mari, sunt Ægina, Cythara, Epla, Theganussa, Spagia, Strophades, Zacinthos, hodie *Zante*; Cephalonia, Ithaca, Echinades, vulgò *Curzolari* vocantur; Corcyra, nunc *Corfu*; Saso, nunc *Saseno*. *circa Peloponnesum & Epyrum.*

Aliæ Regiones Europæ quæ Græciam circumstant.

Nunc ad alias Regiones Europæ accedamus quæ Græciam circumstant, vt Illyricum, Croatiam, Bosniam, Valachiam, Seruiam, Bulgariam.

35. Illyricum, vt Ptolomæo placet, iuxta oram Adriatici maris inter Istriam & Macedoniam iacet; & sic Sclauoniam, Dalmatiam & Albaniam comprehendit. *Illyricum.*

Sita est inter medium quinti climatis, & medium sexti, & inter Meridianos 64. & 36. frugifera olim regio, oliuetis vinetisque speciosa. *Situs.*

Notiora oppida & vrbes huius tractus sunt Senia, vulgò *Segna*; Iadera, nunc Zara; Sebenicum, Spalatum, Tragurium, Epicaurus, Ragusa, Castellum nouum, Catharum, Scodra, Budua, Antiuarum & Dulcignum. *Vrbes.*

Innumeræ hanc oram cingunt insulæ, sed steriles, asperæ & parum cultæ: inter quas Absortus, nunc Cherso; Viglia, nunc Vegia, Arbe, Gizza, Lexina, Curzola, Lagusta prope Ragusium, Meleda, Dandrem, &c. *Insulæ.*

36. Croatia Illyrico adhæret, vel, vt alij volunt, pars eius versus Hungariam, inter Cuspam & Sauum fluuios, & superiorem Mœsiam sita. *Croatia.*

Huius metropolis nunc Bighion, aliquando Fumium erat: vrbes præterea habet Zengam, VVackatam, Turnauum, Modrischam. *Vrbes.*

37. Bosnia, vel Mœsia superior, vicina est Croatiæ, Dalmatiæ, Seruiæ & Hungariæ. Vrbs præcipua Bosniæ est Iaitza, in edito monte sita, quam duo *Bosnia.*

amnes

amnes circumfluunt. Habet regio etiam alias ciuitates, vt Schvvonicam, & VVarbosaynam.

VValachia. 38. VValachiam terminant Hungaria, Transsyluania, Bulgaria & Seruia: regio licet altissimis innixa montibus, in eâ tamen nec vineæ desunt, nec varij generis animalia, nec mineralia. Oppidum Ternouizza, Vaiuodæ sedes. Alia oppida sunt Braila, & Trescortum, vbi bituminis genus effoditur, ex quo optimæ conficiuntur candelæ.

Seruia. 39. Seruia inter Bosniam & Bulgariam iacet. Regia regionis vrbs fuit Sinderouia, aliis Simandria, quam Turca possidet, & in Sangiacatum redegit. Sunt quoque oppida nobilia Vidina, Nouagradum, Mons niger, Stonibrigadum, & Belgradum.

Bulgaria. Bulgaria, veteribus Mœsia inferior, iacet inter Seruiam, Romaniam ac Danubium. Regio aspera, cuius metropolis Sophia. Hîc sedem habet Beglerbegus Græciæ, habetque Sangiacatus sub se 21. Sunt & vrbes Sertaium, Nicopolis, & aliæ.

Creta.

Creta. 40. Europæ descriptionem finiat Creta, nunc Candia, media quodammodò inter Asiam, Africam & Europam, ad initium quarti climatis sub nono parallelo. Longa 270. milliaribus, lata 50. milliaribus.

Montes. Exasperatur montibus Idæ, Dictæ, & Leucorum.

Abundat insula vitibus, oliuis, ficis, &c. nullus in eâ fluuius nauigabilis, riui multi.

Vrbes. Hodie omnes ciuitates insulæ ad quatuor rediguntur. Prima est Sittia; secunda Candia, primaria & munitissima ciuitas; tertia est Rhetymum; quarta, & vltima, est Canea. Sunt præterea quindecim oppida his quatuor ciuitatibus subiecta.

Insulæ. Insulæ aliquot paruæ nullius momenti Candiam coronant; vt Gaudos, ad quam D. Paulus appulit; Claudia, nunc Gozo; Dia, nunc Standia.

CAPVT III.

De Africâ.

1. Secunda pars orbis terrarum est Africa, quæ pæninsulæ instar isthmo inter mare Mediterraneũ & sinum Arabicum Asiæ coniungitur. Possidet tria integra climata Borealia, & totidem Australia: nam locatur inter 11. parallelum Borealem & 11. parallelum Australem; at, iuxta longitudinem, occupat spatium inter 4. & 82. graduum longitudinis. *Africa.* *Situs.*

Celebriores Africæ montes sunt Atlas, Pici fungosi, montes Leonum, & Lunæ; sunt etiam Cantaberes, & alij. *Montes.*

Inter lacus principem locum obtinet Zembre; ex quo Nilus, Zaire, & Cuama amnes ortum ducunt. *Lacus*

Flumina Africæ nobiliora sunt Nilus, Niger, Senega, Gambea, seu Gambra, Zaire. *Fluuij.*

Promontoria Africæ insigniora sunt, Caput bonæ spei, Caput viride, Caput currentium, &c. *Promontoria.*

Alit Africa, præter Europæ animalia, elephantes, camelos, giraffas, dantes, leones, leopardos, dabuhas, hippopotamos, tartarucas, crocodilos, dracones, basiliscos. *Animalia.*

Hodie Africa diuiditur in partes septem; quæ sunt, Barbaria, Numidia, Lybia, Nigritarum terra, Ægyptus, Æthiopia inferior & superior. *Diuisio.*

2. Barbaria hodie vocatur totus ille tractus maritimus ab Ægypto ad insulas Canariæ, & à monte Atlantico ad mare Mediterraneum. Regio nemorosa, at frugum parca, nisi quà fluuiis irrigua. *Barbaria.*

Diuiditur autem Barbaria in quinque Regna, vulgò Marocco, Fez, Tremesen, Tunes, & Barca.

3. Marocci Regnum iacet inter Atlantem montem & Oceanum Atlanticum. *Maroccum.*

Præcipui huius tractus fluuij sunt Tensift, & Omirabih. *Fluuij.*

Diuiditur Regnum in has Prouincias, Heam, Susam, in quâ Tarodantum oppidum; Marocci terram, in quâ vrbs Maroccum; Guzzalam, in *Prouinciæ.*

quâ oppida & castra muro carent; Duccalam, in quâ Azafi, Azaamurum, Elmedina; Hascoram, in quâ oppida multa oleo & caprarum gregibus nobilia; Tedlem lanificio celebrem.

Fessa. 4. Fessæ Regnum ditissimum & potentissimum, ab vrbe Azamor vsque ad oppidum Tanger extenditur.

Diuiditur Regnum in septem regiones. Prima Temesna, regio plana, hodie oppida prope 200. continet, Inioquas, Sale, Thagia, & alia. Secunda Fessæ territorium, in quo vrbs Fessa, quæ regioni ac Regno nomen dedit. Tertia Afgara, pecoribus & gossipio abundans. Oppida eius præcipua sunt Larissa, Casar, & Elcabir. Quarta Habat, seu Elabat, regio frugum fecundissima, in quâ præstantiores vrbes & oppida, Arzilla, Tanger, Serta. Quinta regio est Errifa aspera, & siluestris. Oppida isthic rarissima sunt, pagi verò frequentissimi. Sexta Gareti, regio fragosa, inculta & arida, in quâ Melilla, & Chesasa. Septima Chaus, regio aspera & sterilis. Oppida præcipua Teza, & Dubdum.

Tremesen. 5. Tremisenum, seu Teleusinum Regnum, cuius pars maxima inculta & arida. Metropolis est Teleusina. Sunt quoque clarissima loca Oran & Argel, vel Algira, vel Gezaira.

Tunes. 6. Quarta Barbariæ pars est Regnum Tunetanum, quæ in quinque regiones diuiditur. Prima Bugiæ regio, in quâ vrbes, Bugia, Necaus, Chollo. Secunda Constantina regio, in quâ vrbes Constantina, Bona, &c. Tertia territorium Tunetanum, in quo vrbes Tunes, Goletta, Carthago quondam, nunc vilissimus vicus è ruinis arcis Byrsæ erutus. Sunt etiam ibidem Biserta, Cairoan, &c. Quarta Tripolitana regio, in quâ vrbs Tripolis. Quinta Azzaba regio, in quâ oppida nonnulla, pagi complures.

Barca. 7. Quinta Barbariæ pars est Barcæ territorium; continetque tum Cyrenaicam regionem, quæ olim Pentapolis dicebatur, ob quinque vrbes in eâ contentas, quæ fuere Cyrene, Berenice, Arsinoë, Ptolomais, & Apollonia, quarum ne vestigia quidem hodie patent, tum etiam Marmaricam regionem. Totus tractus hodie arenis & solitudinibus squalet.

8. Secunda principalis pars Africæ est Numidia, quæ Biledulgerid, vel Dactylorum regio aliis est; terminatur mari Atlantico, monte Atlante, Lybiæ desertis & Ægypto. Ignobilis & sterilis regio, in quâ nil præter dactylos abundat. Sunt autem huius tractus regiones multæ Tesset, Segelmessa, Zeb, Biledulgerid, Dara, Fessen, & alia minùs principalis. *Numidia.*

9. Tertia pars Africæ est Libya, regio deserta, arenosa, riuis & fontibus carens. Diuiditur in quinque regiones, quæ sunt Zanaga, Zuenziga, Targa, Lempta, Berdoa. *Libya.*

10. Quarta pars Africæ est Nigritarum terra, ab incolis nigris sic dicta, quæ terminatur Nilo, Lybiâ, Oceano, & Manicongo. Regio quà Niger fluuius decurrit fertilis, alibi sterilis, arenosa & calidissima. Traduntur à Scriptoribus 25. horum Nigritarum Regna; sunt autem Gualata, Ginea, Melli, Tombutum, Gago, Guber, Agadez, Cano, Casena, Zegzeg, Zanfara, Guangara, Bornum, Gaoga, Nubia, Biro, Temiamo, Dauma, Medra, Goran, territorium Anterotense, territorium Gialofæ, Ora, Gineæ, territorium Meleghese & Regnum Benin. Sed hæc Regna hodie quatuor supremos Reges agnoscunt, nempe Reges Tombuti, Gaogæ, Borni, & Gualatæ. De his lege Sanutum, Leonem Africanum, Ioannem Barosuen, &c. *Nigritarum terra.*

11. Quinta Africæ pars est superior seu interior Æthiopia, quam vt plurimùm magnus ille Abyssinorum Princeps possidet, qui ab Europæis Presbyter Ioannes vocatur: cuius Imperij limites attingunt ferè vtrumque Tropicum; terminantur verò eius dominia Nubiæ & Bugiæ populis Ægypto confinibus, mari Rubro, terris Aianâ & Dancali, Lunæ montibus, Regno Manicongi, Nigro amne, & Nilo fluuio. *Abyssinorum Regna.*

Regio, etsi frumentum auarè producat, tamen hordeum, milium, zaburrum, *Qualitas.*

burrum, ciceres, fabam, aliaque legumina exhibet. Mala medica, citria, limones, mel, linum, gossipium, & omnis generis animalia non desiderantur: locustas tamen regio, magno incommodo, innumerosissimas producit. Metalla omnia hic inueniri possunt. Duo memorabiles amnes per Æthiopiam discurrunt, Abanhi & Taccaiij, Ptolomæo sunt Astapus & Astaboras. Præcipua Regna Abyssinorum Imperatori subiecta sunt sequentia.

Barnages. Primum Barnages; Ægypto, mari Rubro & amne Abanhi terminatur, in quâ Turca possidet portum Ercoccum & vrbem Suaquem: Prorex verò Abyssinorum sedem figit in vrbe Betoæ, seu Brauæ, tamen Bassæ Turcico tributum persoluit.

Tigremaon. Secundum Tigremaon, in quo est vrbs Caxumo, seu Cassumo, sedes olim Reginæ Sabæ: ad hoc etiam Regnum spectant regiones Sabain, Torrates, & Balgada.

Angote. Tertium Angote. Subsunt huic Regno Abugana, Gianoamora, & aliæ nonnullæ regiones.

Amara. Quartum Amara, vbi in monte immensæ latitudinis & altitudinis Imperatoris filij seruantur.

Xoa. Quintum Xoa.

Goyamum. Sextum Goyamum, auro opulentissimum.

Bagamedrum. Septimum Bagamedrum, in quo argenti mineræ ditissimæ.

Gueguera insula. Octauum Gueguetæ insula, olim Meroes, nunc à Turcâ occupata, quam Nilus amnis efficit, auro, argento, ære, ferro, ebore, lapillis pretiosis & sale minerali diues.

Fatigar. Nonum Fatigar, in quo lacus piscosissimus duodecim milliarium ambitu, in celsissimo montis vertice permulta flumina effundit.

Damut. Decimum Damut, abundans auro, zingibere, vuis, frugibus & animalibus. Intra Nili fontes citra Lunæ montes sunt etiam multæ regiones nobis ignotæ.

Dancalum. Vndecimum Dancali, ad mare Rubrum, in quo Vella vrbs, quam Turca possidet.

Dobas. Duodecimum Dobas: iacet à Meridie Regni Dancali in 24. Præfecturas diuisa, partim Mauris partim Presbytero Ioanni tributum soluit.

12. Sexta Africæ pars est Æthiopia inferior seu exterior, Ptolomæo atque antiquis ignota. Hæc autem incipit Occasum versus supra Zaire fluuium, non longè ab Æquatore; & totum Africæ littus circumambit vsque ad fretum Arabicum. Porrò hic terræ tractus continet præcipuas partes sequentes. *Æthiopia exterior.*

13. Prima sit Aiana inter ostia maris Rubri & fluuium Quilmancis sita: in eâ duo sunt Regna, Adel & Adea. *Terra Aiana.*

Adel Regnum à freto Arabiæ ad Promontorium Gardafunium extenditur; in quo vrbs Zeila, celebre Maurorum emporium: eò enim ex Indiâ panni, elephantorum dentes, thus, piper, aurum ac aliæ merces deferuntur. Ager satis copiosè mittit mel, ceram & oleum, non ex oliuis, sed ex zerzelino collectum. Est etiam vrbs Maurorum Barbora, portu non ignobili celebris. *Adel.*

14. Adeæ Regnum armenta & fruges copiosissimè nutrit: subest ei Magadazzum, portum habens commercijs frequentissimum ex Indiâ allatis. *Adea.*

Zanzibaris tractus sequitur, qui Regna complectitur, Melindæ, Mombazæ, Quiloæ, Mozambiquæ, Monoemugi in Mediterraneis, Cefalæ, Monomotapæ, vbi auri mineræ optimæ; & Cafraria, in quâ tria Promontoria orbi notissima, quæ vulgò *Cabo de Buena esperanza*, *Cabo Falso*, *y Cabo de las agujas* vocantur, quæ à Vasco de Gama imperio Regis Emanuelis primò detecta fuerunt. *Zanzibarum Regna.*

15. Cafrariæ succedit Regnum Manicongi, seu Congi. Regio mitè abundans plantis, frugibus & animalibus omnibus quæ Africa producit. *Congo.*

Diuiditur in Prouincias sex, quæ sunt Sunde, Pango, Songo, Bamba, Batta & Bemba. Vrbs Regia S. Saluator.

16. Sequitur Angolæ Regnum; cuius primaria & Regis sedes Cabazza. Illhic sunt montes Cantabetes mineris argenti opulentissimi. *Angola.*

Est etiam Loanghi Regnum, vltra *Loanghum.*

Regnum Manicongi, elephantibus copiosum.

Sunt & plurima Regna Mediterranea nobis adhuc ignota.

17. Non à re alienum arbitror hîc enumerare portus, castella, vrbes, insulas & loca munita quæ Hispaniarum Rex in Africâ possidet.

Vrbes & insula quas possidet Hispanus in Africâ. In mari Mediterraneo occurrunt Orana, Mazaquiuir, Peñon de Velez, Melilla, Tanger & Ceuta; in Oceano Atlantico Arzilla, Alaracha, Mamora, Masagan.

Azores. Tenet insulas Azores, quas & Flandricas & Terceras vocant, nempe Terceram, in quâ vrbes Angra & Praya; S. Michaëlem, in quâ vrbs Punta delgada; S. Mariam Gratiosam, S. Georgium, Fayalam, Flores & Coruum.

Madera & portus Sancti. Canaria. Habet insulas portus Sancti & Maderæ; insulas Fortunatas septem Canariæ, quæ sunt Lanzarotra, Forteuentura, magna Canaria, Tenariffa, Gomera, Ferrum, & Palma; præter alias quasdam paruas, quæ sunt sex.

Arguin. Insula Capitis viridis. Ad continentem Africæ occurrit castrum Arguin, & è regione insulæ Capitis viridis; quarum præcipua est insula S.Iacobi,deinde aliæ nouem, nemde Fogo, flammas eructans; Mayo, salinis nobilis; Bonauista, S.Vincentius, S. Lucia, insula Salis, Braua, S.Antonius, & S. Nicolaus.

Serra Leona. Subsequitur Serra Leona, hodie Marchioparus, nouem gradibus ab Æquarore versum Septemtriones; hinc multum auri, eboris,& aliæ res pretiosæ petuntur: non longè hinc vrbem incolunt Lusitani quæ Cachien vocatur.

Quinque gradibus ab Æquatore versus Arctum ad littus Guineæ est castellum S.Georgij, quod vulgò Mina appellatur. *Mina.*

Insula Principis. Insula Principis duobus ab Æquatore gradibus versus Arctum, 40. leucis à Guineæ littore.

Ferdinandi Pao. Insula Ferdinandi Pao exiguo intervallo à continente disiuncta.

S.Thoma. S.Thomæ insula, in quâ vrbs Pauoasa, sacchraro nobilis; & ad continentis oram Ader, Ocre, Calabar, & alij portus qui ad gubernationem sancti Thomæ pertinent.

Insula Annobon, insula S. Helenæ, ad quam naues Indiæ aquandi lignandique causâ appellunt.

Ad continentem sita sunt varia oppida & arces ad Lusitanos spectantes in Regnis Congi, Angolæ, & Bengalæ, vt insula Loanda, oppidum S. Pauli.

Superato Bonæ-spei promontorio, tria succedunt castella, Sofallæ, Mozambici, Monomotapæ.

In insulâ S. Laurentij, seu Madagascar, quæ 280. leucas in longitudine occupat, quinque Reges Hispano tributum soluunt. *S.Laurentij.*

Ad Africæ oram supra Mozambicum sunt Quiloa, Monbaza, Melinda, &c.

18. Vltima Africæ pars est Ægyptus, regio tum sacris tum profanis litteris notissima, variè à variis diuisa. Hanc Nilus irrigat, qui non è montibus Lunæ oritur, vt Prolomæus voluit, sed è maximo lacu qui est inter Regnum Manicongi & Monomotapæ. De incremento Nili magna est Auctorum discordia, sicut etiam de eius ostiis: nam Pomponius, Strabo, Diodorus & Herodotus ponunt septem; alij cum Ptolomæo nouem; Plinius vndecim; recentiores tria vel quatuor tantùm. *Ægyptus. Nilus.*

Ferunt Scriptores, olim viginti millia vrbium in totâ regione fuisse; Ortelius, diligentissimus Geographus, vix trecentas inuenire potuit. Famosissimæ porrò fuere Syene,Thebe, quæ & Diospolis; Tentyra, Heliopolis, Memphis, Babylon, Alexandria, Pelusium, Damiata, & nonnullæ aliæ. Memphis Regia fuit quondam Ægypti Principum, ab eaque stadiis aliquot pyramides illæ celeberrimæ. In huius vrbis loco noua successit vrbs, Cairum seu Alcairum, Regia Cercassiorum Sultanorum Ægypti. *Vrbes.*

De Ægypti inundatione, regionis qualitate, fructibus, fecunditate, arboribus, animalibus, gemmis, dominio, legibus, ritibus, vestitu, armis, & id genus, alij multi ad nauseam agunt. Ego hîc non historicum, nec topographum ago, neque exactam Geographiæ delineationem, sed rudem adumbratio-

brationem præmitto; politiorem (si Deus vitam protogauerit) in Dictionario Mathematico daturus.

CAPVT IV.

De Asiâ.

Asia situs. 1. TErtia Orbis terrarum pars est Asia; magnitudine Europam & Africam adæquat; vltra Æquatorem ad gradum 80. latitudinis Boreæ extenditur, at, secundùm longitudinem, à Meridiano gr. 52. vsque ad Meridianum ductum per gr. 196. sed, si Mercatoris descriptionem admittimus, inter Meridianos 57. vsque ad 178.

Termini. Oceano, Africâ & Europâ terminatur Asia, quam Taurus mons mediam quodammodò cingit, in varia nomina diuisus.

Fluuij. Fluuij celeberrimi Indus & Ganges.

Qualitas. Potitur plerumque magnâ aëris clementiâ, vbertate agrorum, varietate fructuum. Multa profert aliis orbis partibus peregrina: mittit enim balsamum, thus, myrrham, cassiam, cinnamomum, garyophillum, piper, crocum, ligna odorifera, resinam suauissimi odoris, muschum, & alia aromata. Abundat odore, auro optimo, mineralibus omnis generis & pretiosis lapillis. Alit elephantos, camelos, & quælibet alia animalia siluestria ac domestica.

Asiam recentiores in septem partes principales distribuunt.

Ducis Moscouiæ Imperium.

2. Prima, & Europæ contigua, Magno Duci Moscouiæ paret, olim Asia Sarmatica; licet modò Imperij facies aliquantum mutata sit Tartarorum & Polonorum inuasionibus. Terminatur mari glaciali, Obij fluuio, Kytaiâ lacu, & lineâ inde ductâ ad mare Caspium, Isthmoque, qui inter hoc mare & Pontum Euxinum est. Lutosa, humida ac frigida regio, vitibus caret & oleis. Feras alit, quarum pelles in Europâ æstimantur, & apum maximam copiam. Rigant eam fluuij, Borysthenes, Turunrus, seu Duina, Rha, seu Volga, Tanais & Occa.

Regiones sub se continet sequentes; quarum prima & præcipua est Moscouiæ Ducatus, ab vrbe regionis primariâ & Ducum sede dicta. *Moscouia.*

Secunda est Volodomiriæ Ducatus, ab vrbe metropoli totius Russiæ sic nominata. *Volodomiria.*

Tertia est Nouogardia inferior, in quâ vrbs Nouogard, quæ 100. milliaribus Polonicis à Moscouiâ distat. *Nouogardia.*

Quarta est Rhezan, inter Occaim & Tanaim fluuios sita; fertilissima Prouincia, frumento, melle, piscibus & feris abundans, vt sunt aspreoli, hermelli, & castores. *Rhezan.*

Quinta est VVorotinensis Ducatus, & Seuera Prouincia, in quâ sunt castra & oppida complura, vt Staradub, Patiuulo, Czernigouum. *VVorotinensis.*

Sexta est Smolenski Ducatus, cuius primaria vrbs est Smolensko. *Smolenskum.*

Septima est Mosaiski Ducatus. *Mosaiskum.*

Octaua, Bielæ Principatus. Nona, Ruschouia. Decima, Tuuer. Vndecima, Plescouia, vel Pskouia. Duodecima, Nouogardia magna. Decima tertia, Volzka. Decima quarta, Corella. Decima quinta, Bieleiezioro. Decima sexta, VVolochda. Decima septima, Vstyug. Decima octaua, Iatoslauia. Decima nona, Rostou. Vigesima, Duuina. Vigesima prima, Susdalum. Vigesima secunda, VViathka. Vigesima tertia, Petmia. Vigesima quatta, Iugra. Vigesima quinta, Petzora. Vigesima sexta, Czeremissia. Vigesima septima, Mordua. Vigesima octaua, Obdora. Vigesima nona, Condora. Trigesima, Culomoria, & aliæ regiones: quarum descriptiones graphicas in Dictionario Mathematico dabo.

Vrbes quæ Moscho parent. In his Prouinciis paucæ sunt vrbes magni momenti, si Europæis comparentur: præcipuæ tamen Moskuua, Volodomiria, Nouogardia, Staradub, Patiuulo, Czernigouu, Smolensko, Bielskum, Tuuerda, Pskouum, muris cinctum, rarissimum apud Moschos artificium; Iunanouum, Gorod, Biolysero, Iaroslauia; Colmagor; Duuina. Moscho etiam parent Hordæ aliquot Tartarorum, vt Casanensis, vrbs Astracham, seu Cittacham, Hordæ Nobai-

censium, & aliæ, quæ ancipiti Marte modò à Moscho modò à Tartaris occupantur.

Tartaria.

Tartariæ Situs. 3. Secunda ex septem Asiæ partibus est Tartaria: terminatur mari Scythico, mari de Sur, Chinâ, Indiâ & Persiæ ditionibus. Occupat verò à gradu 40. latitudinis vsque ad 80. & longitudinis à gradu 50. vsque ad 195. Itaque hodie Regnum Tartarorum plusquam tertiam Asiæ partem occupat.

Qualitas. Regio vt plurimùm sterilis, montosa, arida, lignorum infrequens, cælum inclemens; fulgura, tonitrua æstate, frigora hieme terrent; animalium tamen diues, præsertim equorum, camelorum, boum.

Diuisio. Diuiditur in quinque partes principales. *Præcopenses.* Prima est Tartaria minor, seu Præcopensium Tartarorum Horda, qui circa Pontum Euxinum, paludes Mœotidis, & intra Boristhenem & Tanaim fluuios, nempe in Tauricâ Chersoneso. Hi Tartari etiam Vlani dicuntur. In hac Peninsulâ, præter alias vrbes, est Theodosia, nunc Caffa dicta, olim Genuensium colonia. Incolæ vt plurimùm campos & siluas inhabitant, eorum Rege excepto, qui in Ptekopki oppido, vel in Oczakouu ciuitate degit. Ad Tanais ostia est ciuitas Tana, vulgò *Azoph*, emporium celeberrimum, quod Turca occupauit, sicut & Caffam.

Secunda pars Tartariæ. Secunda Tartariæ pars est Tartaria deserta, quæ inter Tanaim, mare Caspium & Kitay lacum concluditur; in quâ sunt multæ Tartarorum Hordæ, vt Zauolhensis, Casanensis, Nohaicensis, Thumenensis, Schibaschiensis, Cosachiensis, Astinchanensis, Kirgessorum, Baschitdorum, Molgomozanorum.

Tertia Tartariæ pars. Zagathai. Tertia pars Tartariæ appellatur Scythia, intra Imaum montem, nunc Zagathai, vel Altay. Occupat totum terræ tractum, in quo olim Bactriana, Sogdiana, Margiana & Massegetarum regiones erant. Oxe fluuius terram irrigat, & iuxta eius ostia iacet vrbs Zahaspa ad mare Caspium, emporium celeberrimum. Hi Tartari ciuiliores sunt, artibus dediti: multa oppida habent, inter quæ Regia vrbs est Samarcanda, Tamberlanis patria. Est & Bichenda vrbs Mediterranea commerciis frequens. Huic regioni confinis est Turchestan regio, vbi vrbes Tascan, Cascat, Ciarciem, & aliæ.

Quarta Tartariæ pars est Scythia extra Imaum & Serica, regiones antiquorum; nunc Catayo, Tangut & alia Regna continet Magno Chamo Tartariæ subdita. *Quarta pars Tartariæ. Catayo.* Sunt ibi diuersæ sectæ, nempe Nestoriani, Iudæi, idololatræ, & Mahumetani. De his regionibus lege Marcum Paulum Venetum, & alios recentiores, inter quos Patres nostræ Societatis, qui annis superioribus hæc Regna lustrarunt. Regia vrbs atque Magni Chami sedes est Cambasu, olim Issedon Serica, in Catayæ meditullio sita. Est etiam, præter Catay, Regnum Tangut, vnde omne rhabarbarum defertur; Camul Prouincia, & Tenduc regio, cuius Rex se Presbyterum Ioannem verum esse, alium verò in Africâ fictitium, venditat. Est & Tainfu Regnum, vinetis & mercaturâ excultum, Tebet corallo, cinnamomo & aliis aromatibus nobilis, & Caindo vrbs ac regio mercatoribus frequens.

Quinta Tartariæ pars iacet ad promontorium Scythicum, & circa fretum Anian. *Quinta pars Tartariæ.* In hoc tractu vagantur aliquot Tartarorum Hordæ, qui Magno Chamo Catayno obediunt. Versus promontorium Scythicum sunt Danorum, Neptalitarum, Turborum, Mecritorum, Ceremissiorum, & Vzezucanorum Hordæ. Ibidem est Bargu, palustris regio, & Regnum Thabor. Ad alterum promontorium, quod Plinio est Tabin, iacent Regiones, Belgian, Arsaret, Amian, Argon, Vng, & Mongal. Vix nomine tenus Prouinciæ istæ nobis innotuerunt.

Jmperium Turcæ in Asiâ.

4. Tertiam Asiæ partem ex septem præcipuis occupat Turca, præter amplissima Regna, quæ in Europâ & Africâ sub miserrimo iugo opprimit: possidet verò in Asiâ Natoliam, Cyprum, Syriam,

Syriam, Arabiam triplicem, Armeniam maiorem, Georgiam, præter Mesopotamiam, Mediam & alias Prouincias, quæ olim sub Imperio Persico fuerunt.

Natolia. Natolia, olim Asia minor, has regiones complectitur, Pontum, Bithyniam, Asiam propriam, Lyciam, Galatiam, Pamphyliam, Cappadociam, Ciliciam, & Armeniam minorem: terminatur autem Euphrate, mari Mediterraneo, hodie Caramanico, inter Meridianos 51. & 72. & latitudine inter gradus $36\frac{1}{2}$ & 45.

Pontus & Bithynia. Pontus & Bithynia hodie in vnam regionem redactæ sunt, quæ Bursia vocatur; in quâ olim celebres vrbes, Chalcedon, hodie Galata, vel, vt alij volunt, Scutarum; Nicomedia, Apamia, Prusa, hodie Bursa; Nicæa, hodie Isnic, & Heraclea Ponti.

Asia propria. Secunda Natoliæ regio est Asia propria, nunc Sarcum; sub se particulares regiones comprehendit, nempe *Phrygia.* Phrygiam maiorem, in quâ vrbes Midaium & Apamia; Phrygiam minorem, seu *Troas.* Troadem, in quâ olim Troia, Pergamus, Hieropolis, atque aliæ vrbes; *Caria.* Cariam, cuius metropolis fuit Miletus, nunc Melaxus, est & vrbs Magnesia; *Mysia.* Mysiam, in quâ vrbes, Lampsacus, Abydus, nunc Aueo, Adramyttium, *Æolis.* nunc Laudermiti; Æolim, in quâ vrbes, Myrina, Cuma, nunc Castri, & *Ionia.* Phocæa; Ioniam, in quâ Ephesus vrbs, nunc Epheso, vel, vt aliis placet, *Doris.* Figena; Doridem regionem, in quâ *Lydia.* Gnidus vrbs & Halicarnassus; Lydiam, in quâ vrbs Sardis.

Lycia. Aliæ minori assident Lycia, nunc Bricquia, in quâ vrbes olim Xanthus, Patara, Pinara, Olympus, Myrrha, *Gallatia.* Lymira & Telmesus: Gallatia, seu Gallo-Græcia, hodie Chingare, in quâ vrbs Ancyra, nunc Angoun. In hac re*Paphlagonia.* gione est Paphlagonia Prouincia, in quâ vrbes, Sinope, Mithridatis patria, *Pamphylia.* & Amisus. Pamphylia regio, quæ nunc Caramaniæ pars est, in quâ vrbes Perga, Sida & Attalia, nunc Sattalia, em*Cappadocia.* porium egregium. Cappadocia, nunc Amasia, in quâ ciuitates Trapezus & Themiscyra, maritimæ; Amazia, Iconium, Maza, vel Cæsarea, Mediterraneæ. *Cilicia.* Cilicia, nunc Caramaniæ pars: huius regionis metropolis olim fuit Tarsus, D. Pauli patria, nunc Hama, seu Hamsa; sunt etiam Adena, Heraclea, &c.

Armenia minor. Armenia minor, in quâ variæ vrbes, muniris aliquot oppidis illustratur. de quibus lege Girauam, Castaldum, & Nigrum.

Insulæ circa minorem Asiam. Insulæ circa minorem Asiam sunt Tenedos, Lesbos, nunc Mitylena; Chios, Samos, Icaria, nunc Nicaria; Patmos, Ileron, nunc Lero; Claros, nunc Calamo; Cous, Carpathus, Casos, & Rhodus.

Cyprus insula. 5. Habet & Turca Cyprum insulam, quondam in nouem regna distinctam, vt asserunt Pomponius, Diodorus, & Plinius. Ex regalibus vrbibus præcipuæ fuerunt, Paphus vetus & noua, Cithera, nunc Comiclea; Curias, nunc Piscopia; Amathus, Ceraunia, nunc Cerines; Nicosia, nunc Leucotum; Famagusta, olim Salamis, Salamina; & præter has vrbes, circiter 850. pagos & oppida, inter quæ præstantiora sunt Lapitho, Siguri, D. Ioannes, Carpassi, Lescara, D. Constantinus, Limnari, Silicu, Pellendria, Chillani, Colosso, Piscopia, Salines, Councha, Ctima, Arzos, Omodos, Crusocco, Soliæ, Morfu, & Lesca. Insula est omnium rerum ad vitam humanam copiosissima.

Palæstina. Possidet etiam Turca in Asiâ Terram sanctam, quæ olim Palæstina seu Terra promissionis dicebatur, continetque generali nomine Idumæam, Iudæam, Samariam & Galilæam. Regio *Qualitas.* illustris ob ortum, miracula & mortem CHRISTI Domini Redemptoris nostri. Isthic oleæ, ficus, malogranata, palmæ ac vineæ frequentes sunt, sicut & balsamum atque sacchari arundines.

Iordanis. Iordanis fluuius mediam regionem interfecat, cursuque suo duos lacus efformat, nempe lacum Sachonitidis, hoc est Canæ Galilææ, aliis Meron dicitur, seu aquæ Maronitæ; & lacum Genezareth, seu mare Tiberiadis: tandem in mare Mortuû exoneratur; quod etiam lacus Asphaltides nominatur.

Galilæa. Galilæa regio superiorem & inferiorem

rem

rem diuiditur. In superiori 25. vrbes Salomon Rex Chiram Regi Tyri olim donauit; in inferiori Nazareth insignis, sed hodie exiguus pagus. Est etiam in hoc tractu mons Thabor.

Samaria. Samaria regio memorabiles vrbes habuit, Samariam, posteà Sebasten, Cæsaream Palæstinæ, nunc Azon; Neapolim, nunc Napolosa;

Iudæa. Iudæa verò Ierusalem, Bethlehem, Ramam, nunc Lydam, Gazaram, veteribus Gazam.

Idumæa. Idumæa regio vel Edom, Bosra vel Nabathæa, hodie Bidum vocatur, versus Iudæam fertilis, sed quà Arabiam respicit sterilescit, abundans palmis & balsamo, sed aquæ indiga.

Phœnicia. Galilææ contigua est Phœnicia, quæ olim plures celebres vrbes continebat, quæ sunt Tripolis, Berytus, Sidon, Tyrus, Ptolomais, Capharnaum; Emissa, & aliæ.

Arabia triplex. Tenet prætereà Turca in Asiâ Arabiam, quæ in pæninsulæ formam inter sinum Arabicum & Persicum concluditur: estque triplex, Deserta, Petræa, ab vrbe Petrâ ita dicta, & Felix. *Deserta.* Deserta vix est habitabilis, nisi iuxta Euphratem. *Petræa.* Petræa est versus Syriam fecundior, dactylis, mannâ, corallo abundat: in eâ montes sunt Sinai & *Felix.* Oreb. Arabia Felix est magis culta, fert itaque fruges, mel, ceram, fructus varios; atque hîc in anno bis seritur. Prætereà producit palmas, calamum, nardum, casiam, cinnamomum, myrrham & multas herbas odoriferas. Sola abunde thus mittit vt orbi vniuerso sufficiat. Nobiliores vrbes sunt Medina Talnabi, vbi sepulchrum est scelestissimi Mahometis, Mecha eiusdem patria, Ziden, Zibit, & Aden.

Turcomania. §. 6. Habet & Turcomaniam, olim Armeniæ maioris partem; terminatur autem Colchide, Georgiâ, Euphrate, & Mesopotamiâ. Regio montibus & collibus referta; quorum celebriores sunt Periander, hodie Chielden; Antitaurus, hodie mons Niger. Incolæ huius tractus insignes sunt prædones, quorum metropolis est Eschia. Huic adia- *Georgia.* cet Prouincia Georgia, olim Iberia, seu Gurgistan. Sunt Christicolæ iuxta morem Græcorum, quibusdam mutatis; qui inter Turcas ac Persas collocati, libertatem tueri conantur, modò his modò illis adhærentes. Præcipua eius oppida Turca occupat, quæ sunt Teflis, Lori, Clisca, Gori, & Tomanis.

Imperium Persicum.

Persicum Imperium. 7. Quarta Asiæ pars præcipua, est Imperium Persicum, situm inter Turcicum Imperium, Tartaros, Zagatheos, Cambaiæ Regnum, Caspium mare, & sinum Persicum.

Diuisio. Comprehenduntur sub Persico Regno hæ regiones, Media, Assyria, Susiana, Mesopotamia, Persis, Parthia, Hircania, Margiana, Bactriana, Paropamissus, Aria, Dragiana, Gedrosia, Carmania, & Ormus.

Media. Media, nunc Seruania, diuiditur in maiorem & Atropatiam. In maiori sunt vrbes Tauris & Casbin, regiæ Persarum sedes; sunt & Saru, Sultania, Nasiuan, Ardouil, Marant, & Sancazan. In Atropatiâ vrbes sunt Sumachia, Sechi, Giauat, & Eres.

Assyria. Assyria, hodie Arzerum, inter Armeniam, Mesopotamiam & Mediam sita; in quâ olim vrbs Niniue. In hoc tractu sunt Prouinciæ, Arrapachites, Adiabena, & Sittacene, quæ hodie dicuntur Botan, Sarca & Rabia. Regio tota plana, fluuiis frequens, & ideò fertilissima.

Susiana. Susiana, olim Chus, nunc Cusestan; cuius vrbs primaria Susa, circa quam naphtha ebullit.

Mesopotamia. Mesopotamia, nunc Diarbecha, inter Euphratem & Tigrim sita: cuius præcipuæ vrbes sunt Orfa, Caræmit, olim Amida, Merdin, sedes Patriarchæ Chaldæorum; Mosus, pannis auro & serico contextis diues.

Persis. Persis, nunc Farsi, Mediâ, Susianâ, Carmaniâ, & sinu Persico terminatur: in hac est vrbs Syras, olim Persepolis, inter pulchriores Orientis ciuitates meritò numeranda. In hac regione inueniuntur smaragdi.

Parthia. Parthia, nunc Arach, confinis est Ariæ, Mediæ, Carmaniæ, & Hyrcaniæ. Famosæ vrbes hodie in eâ sunt Casian, Hispalia, Parthiæ caput, Sembran,

bran, Teracan, Amadan, Imamma, Dulasis, Malam, Massiat, Sasuar, Coran, Culbar, Cur, Ciem, Turbat, Tursis, & aliæ.

Hyrcania. • Hyrcania, hodie Straua, vel Diargument, clauditur mari Hyrcano vel Caspio, Mediâ, Parthiâ & Margianâ. Regio vinum, ficus & fructus abundanter producit. Vrbes præcipuæ sunt Hyrcana, Carizath, Bestan, Masandran, & aliæ.

Margiana. Margiana, hodie Iesselbas, terminatur Bactrianâ, Hyrcaniâ, Oxâ fluuio & Ariâ. Terra ferè deserta & arenis squalens. Huius regionis vrbs primaria est Antiochia, nunc Indion.

Bactriana. Bactriana, hodie Charassan, regio ex parte culta, ex parte deserta: eius primaria fuit vrbs Bactra, Auicennæ & Zoroastris patria; nunc Istigias vrbs Bactriæ caput est.

Paropamissus. Paropamissus, hodie Sablestan, seu Candahar, contigua Indiæ, Aricosiæ, Ariæ & Bactrianæ. Regionis caput est Candahar; emporium, ad quod ex Indiâ & Catayo mercatores concurrunt.

Aria. Aria, hodie Eri, inter Margianam, Bactrianam, Parthiam, Carmaniam, Drangianam & Paropamissum posita; cuius metropolis hodie est Eri.

Drangiana. Drangiana, hodie Sigestan, regio montibus clausa; quam Drangius fluuius secat.

Gedrosia. Gedrosia, hodie Circan, iuxta Cambayæ Regnum iacet. Regio ferè tota deserta, arenis profundissimis inuoluta, & arida.

Carmania. Carmania, hodie Chirmain, terminatur Persidis parte, mari Indico & Gedrosiâ. Metropolis vrbs est Chirmain. Diuiditur regio in Dulcindam, quæ sterilior est, & continet Prouincias Macran, Eracain, Guadel & Patan. Altera Carmaniæ pars Occidentalior est populis, fluuiis ac portubus frequentior.

Ormus Regnum, prope fretum sinus Persici, comprehendit partem illam quæ alluitur fluuiis Taho, Tissindo & Druto, cum insulis aliquot sinus Persici: in vnâ harum sita est vrbs Ormus, emporium celeberrimum.

Indiæ Orientales.

8. Quinta Asiæ pars complectitur *Termini.* Indias Orientales, quæ regiones cæli clementiâ, bonitate ac feracitate longè ceteras quascumque orbis partes *Qualitas.* antecellentes profert, elephantes innumeros procreat, vinum parciùs, omnium aromatum genera affluentissimè. Piper, ebenum, & multi lapilli pretiosi in Indiâ solùm colliguntur. Per Indiam hîc intelligo quidquid continentis Asiæ concluditur Oceano, Imperio Persico, Tartarico & Chinensi: in quo tractu sunt multa & amplissima Regna, maiora sunt in inferiori Indiâ, *Inferior India.* Cambaya, Decan, Canara, Malabar, Orixa, Bengala, omnia iuxta oram Oceani sita; in Mediterraneis autem Delly, Mandao, Sangar, Demoltan, Pider & Cosperir. Horum Regnorum maiorem partem hodie Magnus Mogor, qui à Tartaris originem ducit, incredibili potentiâ occupat.

In superiori Indiâ sunt Regna Vermæ, Auæ, Pegu, Sian, Cochinchina, *Superior India.* & alia his subdita.

Per Indiam inferiorem intelligimus quidquid Indiæ inter Cambayam & Bengalam, quem tractum mons Gara intersecat; per superiorem, quidquid inter Bengalam & Imperium Chinense.

Cambaya. Cambayæ regio, etiam Guzarat dicta, iuxta maritimam oram 500. milliaria occupat; cingitur verò regionibus Mandoâ, Gedrosiâ, Dulcingâ, Decano & Oceano. Regionem irrigat Indus & multi alij fluuij. Ager frumento, oryzâ, cerâ, saccharo, gossipio & fructibus omnis generis abundat. Celebriora huius Regni loca maritima sunt Damanum, Bandora, Curate, Rauellum, Bazuinum, & Diu; in Mediterraneis Madabar, siue Amodabar, Cambaia, Campanel, Tana, & aliæ.

Decan. Decan Regnum iuxta maritimam oram extenditur 150. milliaribus inter fluuios Bare & Aligam. In duos Principatus diuiditur: horum vnus, qui vocatur Nizamaluccus, in pulcherrimâ vrbe Danager moratur; alter verò, qui Idalcanis appellatur, in Visaporâ se-

dem figit. Præcipua Regni vrbs est Bider, deinde Decan; iuxta quam adamas eruitur è monte muris præcincto. Sunt etiam in maritimâ orâ Sintacora, Caul, & Goa, Proregis Indiarum sedes & metropolis.

Canara. Canara regio, quæ Conca etiam dicitur, in quâ sunt oppida littoralia famosa, Onor, Batticala, Mayander, & Mangalor.

Malabar. Malabar iuxta maritimâ oram occupat 300. milliaria inter oppidum Cangeracon & caput Comorin, latitudinem, à monte Garâ ad Oceanum, 50. milliarium. Regio culta, & aromatum ditissima. Regna huius tractus præcipua sunt Canonor, Calecut, Cranganor, Cochinum, Caicola, Coulan & Trauancor, quæ ab vrbibus ac emporiis nomina sortiuntur.

Narsinga. Narsingæ Regnum inter caput Comorin & Guadauerinum ad Oceanum Bengalæ porrigitur spatio 200. leucarum. Ciuitates regiæ duæ, Narsinga & Bisnagar; sunt quoque Tarnassari, Coromandel, vel Cosmandel, Maliapur, Caël.

Orixa. Orixæ Regnum inter Narsingæ & Bengalæ regna iacet à capite Guadauerino vsque ad caput Leogoræ: cuius regia vrbs est Ramana. Mittit hæc regio optimum adamantem.

Bengala. Bengala, Regnum amplissimum, occupat iuxta littus 120. leucas, & totidem in Mediterraneis extenditur. Gossipio & serico nulla regio fertilior. Profert etiam oryzam, frumentum, saccharum, zingiberem optimum, & piper longum. Regiæ vrbes sunt Gouro & Bengala. Ad ostia Gangis insignia emporia, Catigan & Sarigan, iacent, præter vrbes mediterraneas plurimas.

Mediterraneaŭ Indiæ inferioris regionum præcipua est Delly Regnum, in quo Mogor sedem in vrbe Delli habere solet. *Delly.* Terminatur Regnis, Decan, Narsingæ, Orixæ, & Cambayæ, equis, elephantibus & dromedariis affluens.

Regna Mediterranea. Sunt etiam Regna Mediterranea, Mandao, regio aspera, Cambayæ vicina; Sangar, vel Citor, ab vrbe ornatissimâ sic appellata; Arachan à Septemtrione Bengalæ, multis ciuitatibus potens. Regna verò Moltan, Pider, Cosperir, & alia parum cognita transeo.

In superiori Indiâ, id est extra Gangem, post Bengalam sequuntur parua Regna Vermæ & Auæ, lapillis pretiosis, & rubinis præsertim, spinellis & musco insignia: *India superior.* *Aua & Verma.* his iungitur amplissimum Regnum Pegu, optimos habens portus, quorum præcipuus est Martabane. Vrbs regionis præcipua est Pegu mœnibus cincta, & à mari 25. milliaribus distans: præter hanc sunt insignes, Tauay, Martabane, & Losmin. Hic reperiuntur feles qui zibettum gignunt, arundines dolio crassiores, oryza, lacca, benzuinum, muscum, lapilli pretiosi. *Qualitas.* Rex Pegu, qui etiam Rex Bremæ, seu Barmæ, dicitur, tenet Regna Tangu, Ptom, Melintay, Calam, Bacam, Mirandou, Aua, Bremam, ad Septemtrionem exposita, deinde Regnum Sian, quod etiam Sornao & Chauma dicitur; littus occupat inter Pegu & Cochinchinam per 500. leucas. *Sian.* Regio rebus ad victum necessariis affluens, profert piper, muscum, benguinum, aurum, argentum, stannum. Sunt ab ortu in confinio Cochinchinæ immensæ siluæ, in quibus tigres, leones, marichæ, & aliæ feræ. Vrbes præcipuæ sunt Sian, Odia, Regum sedes; Cambaya, Campaa, Sincapura, Malaca, Lusitanorum emporium ditissimum, & Quedoa.

Regna particularia. In hoc Regno Sian continentur aliquot Prouinciæ, quæ Regnorum nomen ambiunt, vt Muantay, Brema, Caipumo, Chencram, Malaca, Camboya, Campæa, Iangoma, Currai & Lancaa.

Cochinchina. Cochinchina, seu Canchinchina, vt alij volunt, inter regnum Sian & Chinam iacet, ab huius nominis vrbe denominata. Regio auro, argento, ligno aloës, sericis & porcellanis abundans. In hac regione est vrbs Macao, emporium Lusitanorum celebre.

China.

9. Sexta Asiæ pars est Chinæ seu Sinæ Regnum amplissimum, mari Eoo, Tartariâ & Indiâ terminatum. Regio, quà soli & cæli temperie, quà incolarum

rum

rum ſingulari induſtriâ, omnium rerum ferax, præſertim ſerici & ſacchari. In quindecim Prouincias ſeu Regna diuiditur.

Regio Paquin, in quâ Rex ſedem figit, continet vrbes 47. oppida 150.

Canton	vrbes 36.	oppida 190.
Foquiem	vrbes 33.	oppida 180.
Olam	vrbes 90.	oppida 130.
Quinſay	vrbes 38.	oppida 124.
Suinan	vrbes 44.	oppida 150.
Tolanchia	vrbes 51.	oppida 123.
Canſay	vrbes 24.	oppida 112.
Oquiam	vrbes 19.	oppida 74.
Ancheo	vrbes 25.	oppida 29.
Honam	vrbes 20.	oppida 102.
Xanton	vrbes 37.	oppida 78.
Quicheu	vrbes 45.	oppida 113.
Chequeam	vrbes 39.	oppida 95.
Saxij vel Sancij	vrbes 42.	oppida 105.

Qui plura deſiderat, D.T.V.V. adeat, vel noſtrum Trigautium de Rebus Sinarum.

Inſulæ Aſiæ.

10. Septima Aſiæ pars Inſulas continet innumeras, in Indico ac Orientali Oceano ſparſas.

Inſulæ ſinus Cambaici. In ſinu Cambaico ſunt Diu, Tana, Bazainum, Ticuarinum, in quo vrbs Goa; Anchediua, & Maldiuæ numero plus mille.

Zeilan. In ſinu Bengalæ, ad caput Comorin, ditiſſima Indiæ inſula Zeilan, olim Taprobana, vt quidam autumant, non longè ab Æquatore, cælo temperatiſſimo ac aëre ſaluberrimo. Ager perpetuò vireſcens, floribus ac fructibus ſemper onuſtus, mala medica, citria, palmas, cinnamum, canelam, cardamomum, garyophyllum, piper ac alia copiosè profert. Carnibus ac piſcibus mirum in modum abundat. Septem in eâ numerantur portus præcipui totidem vrbibus celebres, quarum primaria eſt Colmuchi.

Sumatra. E regione Malacæ iacet Sumatra inſula 700. milliaria in longum porrecta, in latum 200. hanc aliqui auream fuiſſe Cherſoneſum putant: ſub Æquinoctiali ponitur. Cælum inclemens, ſolum verò milium, oryzam, mel, ceram, zingiber, benzuinum, camphoram, agaricum, caſſiam, piper, goſſipium, ſericum profert. E montibus vnus flammas eructat. Diuiditur inſula in octo Regna; Pedir, quod ceteris præſtat; Pazem, Achem, Campar, Menancabo, in quo ſunt mineræ auri opulentiſſimæ; Zunde, Andragide & Auru.

Inſulæ aureæ. Ab occaſu Sumatræ iacent inſulæ aureæ; quarum vna dicitur Andramania, quæ incolas habuit anthropophagos.

In Archipelago Malaca. In Archipelago, inter Sumatram ac Malacam, iacent Linga, Banca, & Bantam, &c.

Inſulæ in Orientali Oceano ſunt multæ, præcipuas tangam.

Borneo. Borneo prope Æquatorem, imò à Boreâ ipſum contingens, & ſupra ſextum gradum latitudinis extenſa, copiosè camphoram, agaricum & adamanta producit. Multos habet portus atque pulchras vrbes; quarum primaria eſt Borneo, inſtar Venetiarum ſita.

Iaua maior. Non longè à Sumatrâ, inter Ortum & Meridiem, vltra Æquatorem apparet Iaua maior, quæ longitudinem habet 570. milliarium. Ob omnium rerum facilem vberemque prouentum, orbis compendium nominatur. Volucres hîc ſunt abſque pedibus in arboribus quieſcentes, quarum pelles & caudæ in pretio ſunt. Mittit aurum, æs, piper, cinnamomum, zingiber, & ſmaragdos totius orbis elegantiores. Sunt in Boreali inſulæ parte ciuitates quæ optimos habent portus, vt Sunda, Iapara, Agracan, Pariaruca, & aliæ.

Iaua minor. Ad Orientem huius poſita eſt Iaua minor, eiuſdem qualitatis cum præcedenti.

Macaζar. Supra Iauas eminet altiùs Macace, vel Macazar, ab Ortu in Occaſum 600. milliaribus protenſa. Sale, goſſipio, ſandalo, auro & margaritis abundat. Eius vrbs primaria Senderem, in quâ Rex reſidet.

Sindæ. Sequuntur inſulæ olim Sindæ, nunc Celebes, Gilola, Amboino; quibus aliæ minoris momenti adhærent, vt Morotay, Terrao, Sanguin.

Molucæ. Non longè hinc abſunt celebres inſulæ Molucæ, ob ingentem aromatum, præ-

præsertim garyophyllorum, copiam; hæ autem sunt quinque principales, nempe Ternate, Tidot, Motr, Machian & Bacianum.

Badan. A Meridie Sindarum ac Molucarum iacent Badan paruæ insulæ numero septem, suntque Badan, Mira, Rosolargium, Ay, Rom, Netra & Gunuape, quæ nuces myristicas & masticem ex eadem arbore edunt.

Timor. A Meridie harum insularum continua series scopulorum ac insularum imminet; inter quas Timor celebris est, ob sandalum album.

Philippinæ. Supra Sindas & Molucas à Septemtrione magnus est insularum numerus, quæ hodie Philippinæ vocantur, olim Ptolomæo Batussæ. Ex his maiores sunt Lusson, in quâ vrbs Manila, & Proregis Hispani sedes; Mindanao, in quâ vrbes Cailon, Pauados, & Subut; Tandair, ceteris præstantior & amœnior. Proferunt hæ insulæ oryzam, legumina, saccharum, mel, fructus nobis incognitos, gossipium, auium, piscium & animalium magnam affluentiam; aurum etiam & ferrum habent.

Iapon. Iapon insula, quæ Marco Polo Zipangri, & olim Chryse vocabatur, est aggregatum plurium insularum inter se angustis maris sinubus diuisum, ac euripis discretum: quæ extenditur à gradu 31. altitudinis vsque ad gr. 39. Regio vt plurimùm montosa, gelida & sterilis; à continente Chinæ breuiori quidem interuallo leucis sexaginta, & ab insulis Philippinis 150. leucis remota. Insula tota 66. parua Regna complectitur, qui Reguli potiùs ac Duces sunt. In tres partes principales diuiditur; quarum prima, vbi est Meacum totius regionis metropolis, continet 53. Regna: inter quæ potentiora sunt Amaguncum & Meacum. Secunda pars dicitur Ximo, complectens nouem Regna; quorum potentiora sunt Bungi & Figen. Tertia insulæ pars dicitur Xicocum, quæ quatuot Regna complectitur.

Lequios. Inter Orientem & Septemtrionem plures excurrunt insulæ continuatâ serie, & ad ipsam vsque oram Chinæ porriguntur. Duæ maiores sunt, vnaquæque quindecim aut viginti leucarum: quæ Iaponensibus vicinior, Lequio maior, quæ Chinæ adiacet, Lequio minor vocatur. Aurum abundantius habere creduntur quàm reliquæ Oceani insulæ. His vicina est insula Hermosa eiusdem cum prioribus genij, frugum ferax, nec vllius rei ad victum pertinentis penuriâ laborans; magnitudine ferè Siciliam adæquat. *Hermosa.*

CAPVT V.

De Americâ.

1. QVarta orbis terrarum pars est America, Europæ, Africæ & Asiæ magnitudine par, cum insulis adiacentibus: nam inter ostia fluminis Maragnionis & Malacam 180. gradus longitudinis numerantur, latitudo verò à 67. gradu latitudinis Septemtrionalis vsque ad gradum 53. latitudinis Australis porrigitur. Continens Regionis quâ parte latiùs panditur, 1300. leucas habet, quâ angustissima, 18. Est hæc angustia siue isthmus interiectus inter vrbes Nombre de Dios ac Panamam; & in duas ferè partes æquales orbem hunc diuidit, Septemtrionem scilicet & Australem. *America.* *Situs.*

In Americâ Septemtrionali sunt Estotilandia, Terra laboratoris, noua Francia, Norimbega, Virginia, quatuor Audientiæ, Hispaniolæ, nouæ Hispaniæ, nouæ Galiciæ, & Guatimalæ. *Diuisio Americæ Septemtrionalis.*

2. Estotilandia ceteris Septemtrionalior & Orientalior, versus Septemtrionem nobis incognita; à Meridie Terram laboratoris terminat; iuxta fluuium Rio neuado frigori subiecta. Quatuor habet præcipua flumina, quæ à meditullio regionis ortum ducunt. Rerum ad vitam humanam, pro ratione climatis, fertilis regio. *Estotilandia.*

3. Terrâ laboratoris inter fluuium Canadam & Estotilandiam in pæninsulæ formam iacet. Incolæ ex animalibus & piscibus vt plurimùm victitant. Oppida nobis nota præcipua sunt Cabo, Marzo, S. Maria, & Brest. *Terra laboratoris.*

4. Huic succedit noua Francia iuxta ripas fluuij Canadæ: inops regio, legumina tamen & segetes profert. Oppida præcipua *Noua Francia.*

præcipua sunt Canada, Hochelai, & Hochgelaga.

5. Norimbega nouæ Franciæ adiacet, vel, secundùm alios, eius pars est, à præcipuo oppido sic dicto: cui vicina est Terra de Baealaos piscium multitudine nobilis.

Virginia. 6. Hinc Virginia, aliàs Apalchen, ad Promontorium D. Helenæ extenditur. Regio fertilis, & portuosa. Producit (si Atlanti minori Mercatoris credendū) vinum, oleum, fabas, pepones, melones, alumen, picem, terebinthinam, ferrum, cuprum, sericum, linum, cannabim, gemmas & frumentum, quod vulgò *Maiz* vocant. Animalia procreat varia, vrsos, leones, lupos, cuniculos, aues cùm alias, tum gallos & gallinas Indicas, columbas, perdices, grues, cygnos, anseres, falcones & accipitres. Ciuitates circa littus sunt Pyshokonnok, Chipanum, VVeopomiok, Muscamunge, Mattaquen, Oanoke, Pemeoke, Shyeoake, Chovvanoake, Sequotam, & aliæ; flumina verò Oecam, Cipo, Nomopano, Neus, & alia.

Florida. 7. Florida satis amœna & fructuum fertilis, auro caret & argento. Duo hîc propugnacula Hispanus habet, sanctæ Helenæ, & S. Augustini. Floridæ insulæ assident quæ Martyres vocantur. Circumscribitur ab Ortu Bahamâ & insulis Lucayis; à Meridie Cubam & Incatanas terras respicit; à Septemtrione Virginiam habet. Non ignoro quosdam Floridæ ampliores limites dedisse. Oram maritimam habet asperam, paucis portubus & multis breuibus refertam.

Reliquum ferè Americæ hodie Rex Hispaniarum occupat, & prædictas Prouincias, quasi parum metalliferas & inutiles, contemnit; totamque Americam Septemtrionalem in quatuor Audientias, Cameras seu Senatus partitur, quas prolixè Antonius de Herrera describit.

Curia Hispaniola. 8. Prima Curia seu Audientia est insulæ Hispaniolæ, quæ etiam suprema Curia S. Dominici indigitatur: sub suo districtu continet omnes insulas maris Septemtrionalis, & in continente Prouincias Venezuelæ, nouæ Andalusiæ, Guyanæ & Floridæ.

Insulæ maris Septemtrionalis. Insulæ sexcentæ & plures in mari Septemtrionali Indiæ Occidentalis sparguntur: quarum quæ Terra firmæ adiacent appellantur insulæ de Sotouiento, reliquæ verò de Barlouento.

Inter has insulas eminent sequentes.

Española. Española, ab Oriente in Occasum 150. leucas porrigitur, à Septemtrione in Meridiem 60. Sacchari, pecudum & yncæ, ex quâ indigenarum panis conficitur, ferax. Æris & auri fodinas habet, sed parum cultas. Vrbes & oppida habet S. Dominicum, metropolim, Salualeonem, Zeibo, Cotuy, Azuam, Yaguanan, Conceptionem, S. Iacobum, portum de Plata, vel argenteum, à quo duodecim leucis absunt opulentæ fodinæ de Cibao. Sunt etiam Montechristo, portu & salinis celebris; Bonao, Buenauentura, Saluatierra. Hispaniolam circumstant minores insulæ, vt Altobelo, Abaque, la Beata, Nabaza, Roques, Cnanabo, S. Catalina, &c. *Insulæ circa Hispaniolam.*

Cuba. Cuba 230. leucis longa, 45. lata, siluis ac saltibus vmbrosa, triticum non fert, nec semina Castellana; pecore abundat, nec desunt aurum, æs & alia metalla. Vrbs præcipua est Hauana, deinde S. Iacobus, sedes Episcopalis; Bayamo, vrbs Principis, S. Spiritus.

Portus præcipui sunt Hauana, Matanzas, Yucanaca, portus Principis, Trinitatis, Varacoa, Escondido, Palomas, Santiago.

Promontoria præcipua, S. Antonij, Corrientes, Cubana, Caput Crucis, & Mayzi.

Insulam circumstant Syrtes, vulgò *Iardines de la Reyna y del Rey*, & insulæ vicinæ, Obahaua, Pinos, dos Hermanas, & quædam in sinu Xaguæ.

Iamaica. Viginti à Cubâ leucis Meridiem versus iacet Iamaica, vel Xamaica, lata leucas 20. longa 50. Vrbes præcipuæ sunt Seuilla, Melilla, Oristan. Fertilis insula gossipio, equis, porcis, & cazabi. Promontorium, maximè Orientale eorum quæ ad Boream spectant, est Morante; post quod portus occurrunt, Ianta, Melilla, Seuilla, deinde sequi-

tur Promontorium Negrillo, vnde flectitur littus ad Promontorium Falcon prope vrbem Oristan, & in Austrum abit vsque ad portum de Guayano.

Minores insulæ. Non procul hinc las Hormigas, maris scopuli periculosi, & insulæ Viuoras vndique vadis obsessæ, cum aliis, vt Serrana, Serranilla, Roncador, Quitasneño, S.Catalina, Santandres, Caymanes, nombre de Dios, & ad Boream, Abreojo.

Insula sancti Ioannis. Ab Hispaniolâ, quà Orientem spectat, visitur insula S. Ioannis de Puerto rico, longa leucas 45. lata verò 30. fructuum quos Hispaniola fert feracissima. Aurifodinas habet multas. Vrbs præcipua Puerto rico: sunt etiam Arreciuo, & Guadianilla, vel S.German el nueuo. Hîc arbor tabernaculo resinam albam fluit, quæ facultatem attractiuam habet, & vulnera sanat. Portus sunt Puerto rico, Santiago, Yabucoa, Guaßana, Guadianilla, Pinos, Mayaguez, Guayataga, Camay, Cibuco, Zoa. Flumina, Luysa, Canoba, Cabeza, Neabon, Xauia, Mosquitos, Guanauo. Insulæ vicinæ, Passaye, Boyqui, Santanna, Monamonicho, Zecheo, quatuor vel quinque insulæ Hauarianæ dictæ, in quibus zingiber colligitur. Promontoria, Roxo, la Cabeza, la Delgada.

Lucayos. Insulæ quæ ad Borealem Hispaniolæ, Cubæ & S. Ioannis iacent, vocantur de los Lucayos: quarum præcipuæ sunt Bahama, Lucayoneque, Bimini, Abaco, Cigateo, Curareo, Guanima, Guanaham, vel S. Saluator, Isabella, Iumeto, Sumana, Yabaque, Mirapoluos, Mayaguana, Ynagua, los Caycos, Humana, Conciua, Macarey, & plures aliæ anonymæ.

Insulæ Canibales. Insulæ, quæ ab insulâ S. Ioannis de Puerto rico Orientem versus propagantur, Canibales dicuntur: quarum præcipuæ, Santa Cruz, las Virgines, Virgin Gorda, Islas blancas, la Anegada, Sombrero, Anguilla, S.Martin, S. Eusthathij, S.Bartholomæi, S. Christophori, Saba, las Nieues, Monserrate, la Redonda, Barbada, Guadalupe, la Desseada, Marigalante, la Dominica, Todos Santos, Antigua, Guadana.

Insulæ de Sotouento. Insulæ, quæ Dominicæ vicinæ ad Austrum, vocantur de Sotouento; quoniam eas à læuâ relinquunt classes in Indiam properantes, suntq; Matinino, Santa, los Barbudos, & omnium maxima, la Trinidad, longa leucas 50. lata verò 30. sunt etiam Tabago, Granada; & ad oram terræ aliquot insulæ dictæ los Frayles, los Festigos, la Margarita, magnâ ostreorum margaritas proferentium frequentiâ nobilis; Cubagua, Tortuga, &c.

Pertinent etiam, vt suprà dixi, ad Audientiam Hispaniolæ aliquot Prouinciæ in continente sitæ, quas hîc subiungam.

9. Prouincia Venezuela; quæ terminatur Oceano, nouâ Andaluziâ, fluuio de la Hacha, Præfecturâ S.Marthæ, & nouâ Granatâ. Regio longa leucas 130. lata verò 80. tritici feracissima, & duplici messe colonos beat. Casei, lardi, boum, farsæ parillæ ingens copia. Auri vestigia deprehenduntur & notæ. Octo præcipua huius tractus sunt oppida, quorum primarium dicitur Coro, seu Venezuela, deinde nuestra Señora de la Carualleda, Santiago de Leon, Xerez, Segouia, Tucuyo, Truxillo. In hoc tractu lacus de Maracaybo, vel de nuestra Señora, in Mediterraneo ad leucas excurrit 40. Insulæ aliquot adiacent in Oceano, vt Vrchila, Roca, Aues, Bonayre, Curacao, Curacante, Aruba: portus verò sunt Flechado, Sardinas, Burburata, & ostium lacus Maracaybo. *Venezuela.*

Fluuius de la Hacha. Sequitur Præfectura fluminis de la Hacha, vel nuestra Señora de los Remedios. Regio inter Venezuelam & S.Martham sita. Solum fertile, eosdem quos Castella fructus fert. Sita est vrbs præcipua, mille à mari passibus, in colle humili. Portus Boream versus patet.

Noua Andaluzia. Noua Andaluzia, quæ ab insulâ Margaritâ ad fluuium Maragnon per 300. leucas extenditur, totidemque in Mediterranea penetrat. Ad hanc pertinent Indi Omages & Omigæ, Dorado, Matcapana, Perito, Palanques, Arauaca, & regio Cumana. In toto tractu vnica est Hispanorum Colonia alicuius momenti, noua Corduba dicta.

cta. Flumina maxima regionem irrigant, nempe fluuius S. Ioannis siue Orelliana, qui ex montibus Andes Peruuiæ ortus, per 1500. leucas exspatiatur, ostio 50. leucis lato sese in Oceanum Atlanticum exonerat. Est etiam fluuius de Paria, siue Onorico, & fluuius Maragnon, qui ostio 15. leucas lato in mare excurrit.

De Floridâ suprà dictum est.

Audientia seu Curia Mexicana.

10. Curia Mexicana ab Oriente in Occasum 400. leucas porrigitur; ab Austro in Septemtrionem 200. leucas numerat. Eius præcipuæ Prouinciæ sunt Archiepiscopatus de Mexico, Episcopatus de Mechoacan, de los Angeles, siue Tlascala, & de Guaxaca, & de Chiapa; Præfecturæ de Panuco, Iucatan & Tabasco. Regio nullius rei ad humanam vitam necessariæ indiga, oleo excepto & vino. Ad huius camerae territorium pertinent fodinæ de Pachuca, de Tasco, de Ysmiquilpo, quæ sola plumbea est, reliquæ argenteæ; de Talpuaiua, de Temazcaltepeque, de Cultepeque, de Zacualpa, de Zupango, de Guanayato, de Comania, de Achichica, de los Angeles in Gantla, Zumatlan, & S. Louis de la Paz.

Fodinæ.

Primaria huius tractus vrbs est Mexico, Archiepiscopali sede, Senatu, Prorege, Academiâ & officinâ monetariâ nobilissima.

Archiepiscopatus Mexicanus. Archiepiscopatus Mexicanus inter los Angeles & Mechoacan situs est; continetque territorium vrbis Mexicanæ in lacu sitæ, Teutlaspam, Meztitlam, Xilotepequem, Catelzingum, Pueblam, Cultepequam, Tezcucum, Chalcum, Chichemecum, Tlalucum, Coiaxam & Acupulcum, portum ad mare Meridionale nobilem. Pagi sunt super 250. quorum 150. scholas habent. Indorum tributariorum numerus plus quàm quinquies centena millia, Cœnobia plusquam 150.

Panuco. In Prouinciâ Panuco tres sunt Castellanorum Coloniæ, Panuco, vel S. Esteuan del Puerto, Santiago de los Valles, S. Louis de Tampico. Quadrata est regio, leucas 200. in ambitu continens; ad Septemtrionem vrbis Mexico, in mare Septemtrionale excurrens.

Episcopatus Tlascala vtrumque mare pertingit inter Archiepiscopatum Mexici & Guaxacæ. Tres in hac plagâ Castellanorum Coloniæ, vrbs de los Angeles, Tlascala & Veracruz, portu S. Iuan de Vlna insignis, & ærario regio. In hoc Episcopatu 200. sunt pagi Indorum maiores, ac mille minores. Fluuij sunt Aluarada, Almeria, Cempoal, S. Petrus, & S. Paulus, qui in mare Septemtrionale decurrunt. *Tlascala.*

Tlascalensem Episcopatum excipit ad Meridiem inter vtrumque mare Guaxacensis, sub quâ continentur Prouinciæ Guaxaca, Misteca, Turepeque, Zapotece, & Guazacoalco. Primaria tractus vrbs est Antiquera, deinde S. Ilephonsus, Nexapa, siue S. Iacobus, S. Spiritus. Habet etiam portum Guatulco ad mare Pacificum. In hoc Episcopatu pagi (quos Hispani Estancias vocant) 350. habet etiam regio fodinam crystalli iuxta Cuytztatam. *Guaxaca.*

Ad Occidentem claudit Archiepiscopatum Mexicanum Mechoacanæ Episcopatus, quondam Regnum satis amplum ad mare Pacificum. Vrbs illius primaria Mechoacan, & Pascuaro vocatur iuxta lacum Mexicano ampliorem. Accedunt S. Michaëlis oppidum, Valladolid, S. Philippus, Conceptio de Salaya. Ad littus maris Australis habet portus, S. Iacobi, Natiuitatis, Zacatulæ, & Colinæ: in quo tractu cacao, cannafistula & aurum inuenitur. Sunt & fodinæ de Guanaxuato & aliæ iuxta portum S. Iacobi, è quibus laudatissimum æs eruitur. Prouincia Estancias numerat 113. quarum 90. primariæ scholas habent. *Mechoacana.*

Incatanæ pæninsulæ Præfectura 100. leucas longa, & totidem lata. Fluuios nullos habet; aëre fruitur calido & humido. Vrbes sunt Merida, Valladolid, Campeche, commerciis nobile; Salamanca, & portus Sisal parum tutus, sicut & Telichaque, Cicla, & Canquil. In huius Prouinciæ littore sitæ sunt aliquot insulæ, la Desconocida, la Zarza, el Triangulo, Arenas, Bermejo, Negaillos, Alacranes, Bacalal. *Incatana.*

Præ-

Tabasco. Præfectura de Tabasco inter Incatanam & Guaxacam intercipitur; in quâ vnica Castellanorum vrbs Tabasco, vel nuestra Señora de la Victoria.

Audientia nouæ Galæciæ seu Guadalajaræ.

11. Noua Galæcia coniungitur versus Occidentem nouæ Hispaniæ, variasque complectitur Prouincias: quarum præcipuæ Guadalajara, Xalisco, Vxitipa, Zacarechas, Chiametla, Culnacam, Cinaloa, noua Biscaya; limitaneæ autem sunt California, Cibola, Quiuira, noua Mexicana.

Guadalajara. Guadalajara metallorum copiâ, vbertate frugum & aëris clementiâ felix, vrbes præcipuas habet Guadalajaram, Senatus & ærarij sedem, S. Spiritum, vel Tepique, S. Mariam de los Lagos.

Xalisco. Xalisco Prouincia, mayzi quàm ouium fertilior, equos nullos habet. Vnica in eâ ciuitas Compostella.

Chiametla. Chiametla Prouincia metallis diues, vrbem habet S. Sebastianum.

Culuacan. Culuacan regio, omnis generis commeatu abundans, oppidum habet sancti Michaëlis. Aliquot argenti fodinæ hîc haud ita nuper repertæ.

Cinaloa. Cinaloa pinguis & feracissima regio; in quâ Hispani Colonias aliquot habent, sed à Barbaris infestatas. Quæ quidem Prouinciæ ad mare Pacificum iacent.

Vxitipa. In Mediterraneis occurrit Vxitipa Panuco contigua, Prouincia fertilis, sed nullo Hispanorum municipio illustrata.

Zacatecas. Zacatecas huic ad Occidentem occurrit argenti metallis nobilissima. Oppida habet Erena, Nombre de Dios, Xerez de la Frontera, Durango. Tota regio in 104. tribus, Hispani repartimientos vocant, diuisa.

Noua Biscaia. Noua Biscaia Zacatecis proxima versus Corum excurrit: omnibus ad vitam humanam necessariis egregiè affluit, sed ditibus præcipuè argenti venis. Inter argenti fodinas excellunt quæ sanctæ Barbaræ vocantur, proximæ sunt S. Ioannis & Endeliæ.

De Californiâ, Cibolâ, Quiuirâ, & nouâ Mexicanâ nihil dico, cùm parum adhuc Coloniis Hispanicis cultæ sint.

Insulæ iuxta sinum Californiæ sunt Guayaual, Disierta, Anublada, S. Thomas, Flores, Monjas, & aliæ.

Guatemala Audientia.

12. Quarta & vltima Americæ Septemtrionalis Curia est Guatemala, quæ sub se Prouincias continet Chiapam, *Diuisio.* Soconuscum, Suchitepecum, Guatimalam, Verampacem, Yzalcos, S. Saluatorem, S. Michaëlem, Honduras, Chulutecam, Nicaraguam, Veraguam, Taguzgalpam, & Costam ricam.

Chiapa. Chiapa Prouincia in Mediterraneis sita, arboribus quæ aromaticum liquorem fundunt nobilis. Eius præcipua vrbs est Ciudad Real.

Soconusco. Soconusco Chiapam attingit secundùm maris Pacifici littus. Regio omnis feracissima est cacao. Eius vrbs præcipua Gueuetlan.

Suchitepec. Huic non multùm absimiles sunt Suchitepec, & Guasacapan: duæ modicæ Prouinciæ, & incolis infrequentes.

Verapaz. Verapaz Prouincia montosa & siluestris, terminatur Chiapâ, Yucaranâ, Honduras & Guatemalâ. Hispanis hîc nullum oppidum, sed in pagis habitant, indigenis permixti.

Guatemala. Guatemala Prouincia maritima mayzi atque gossipij feracissima. Vrbs eius præcipua, & huius Audientiæ sedes, Guatemala, vel Santiago.

Yzalcos. S. Saluador. S. Michaël. Chuluteca. Huic soli cælique naturâ similes sunt Prouinciæ Yzalcos, S. Saluatoris, S. Michaëlis, & Chuluteca. In hisce hæc oppida, S. Saluator, Acuxulta portus, Trinidad, S. Michaël, & Xerez de la Frontera.

Honduras. Honduras, præstantissima Prouincia, ad mare Septemtrionale sita, omni annonæ genere abundat, præsertim melle & cerâ. Eius præcipuæ vrbes sunt Valladolid, Gracias à Dios, S. Petrus, S. Ioannes de Cauallos, S. Thomas de Castilla, & Truxillo.

Nicaragua. Nicaragua regio, ad mare Pacificum sita, tritico caret, armentis affluit. Eius vrbes, Leon, Granada, Segouia, & Rejalejo,

Rejalejo, non longè à portu possessionis remota.

Costa rica. Costa rica, regio fertilis, neque auri & argenti expers. Tria habet municipia præcipua, Aranjuez, Carthago, & Castro de Austriâ.

Veragua. Vetagua monrosa & frugum sterilis regio, tamen metallis, præsertim auro, locuples. Vrbes habet, la Concepcion, Trinidad, S. Fe, & Carlos.

Americæ vel Indiæ pars Australis.

Indiæ pars Australis septem Curias, quæ & Cameræ siue Audientiæ vocantur, habet, nempe Panama, Granada, Quito, Lima, Charcas, Chile & Brasil. Ad mille leucas hanc Indiam montes Cordilleras dicti, qui in duplici sunt differentiâ, Andes & Sierra, intersecant.

Audientia Panamæ.

13. Isthus satis angustus, qui Americam Australem cum Meridionali coniungit, in quo sunt duo nobilia oppida, *Panama.* Porto Belo, & Panama, quæ Curiam Panamensem constituit. Regio omnis præruptis montibus aspera; ideò Iudices huius Audientiæ tantùm classibus Hispanicis & iuri Mercatoribus dicundo vacant. Est etiam in hac Præfecturâ oppidum Nata dictum, ad mare Australe situm.

Audientia Granatensis, siue S. Fe de Bogata.

14. Territorium Cameræ nouæ Granadæ ab Oriente in Occidentem 300. leucis protenditur, & tondem à Meridie in Septemtrionem; quibus includuntur Prouinciæ noui Regni, Præfecturæ S. Marthæ & Carthagenæ, nec non pars regionis Popaian, & Dorado.

Nouum Regnum. Nouum Regnum à pecorum moltitudine commendatur: aurum quoque purissimum, æris insuper ac coloris cærulei fodinas suppeditat. Vrbes in eâ supputantur S. Fe de Bogata, in quâ Senatus residet; S. Miguel, Tocayma, Trinidad, Palma, Pamplona, Velez, Merida, S. Sebastian, Ybaque, Victoria, de los Remedios, Tudela, S. Iuan de los Llanos, &c.

S. Martha. Prouincia S. Marthæ ad oram terræ firmæ inter Carthagenam & fluuium de la Hacha extenditur. Regio aurum, æs, smaragdos atque alios pretiosos lapillos producit. Vrbes in eâ sunt, S. Martha, portus commodus, Tamalameque, siue ciuitas Palmarum, Ciudad de los Reyes, Ramada, & Ocaña.

Carthagena. CarthagenaProuincia ab vrbe primariâ regionis nomen sortitur, nobilissimo portu celeberrima, vbi Gubernator residet. Siluestris & montosa regio, quæ triticum auarè, balsamum liberaliter, resinas & gummi procreat. Sunt in hac Præfecturâ, præter Carthagenam, oppida Tolu, Villa S. Mariæ, S. Cruz de Mopox, Baranca de Mulambo, & alia.

Dorado. Prouincia del Dorado & nouæ Estremaduræ, flumina Orellana, Oronico, & alia, quæ iuxta insulam Trinitatis exonerantur, alluit. Regio parum cognita, & vanâ spe diuitiarum sæpe à variis tentata.

Audientia de Quito.

15. Quidquid terrarum ab Æquinoctiali lineâ vsque ad Regnum Chilense iuxta mare Pacificum iacet, id omne Peruuiæ nomine indigitatur. Hispani id in varias Curias seu Audientias partiuntur, de Quito, de Lima, & Charcas.

Quito. Camera Quitensis cingitur Cameris Panamæ, Noui Regni & Limæ. Eius Prouinciæ principale est territorium vrbis Quito, in quâ Senatus residet. Regio tritici, hordei & auri ferax; aëre temperato & placido fruitur, plurimisque vrbibus illustratur, vt Quito, Cuenca, Loxa, Zamora, Iaen, S. Michaël de Piuura, Santiago de Guayaquil, siue Culata, Vili, Porto viejo.

Popayana. Ad eamdem Cameram pertinet regio Popayana, à Carthagenæ Præfecturæ finibus vsque ad Oceanum Meridionalem extensa. Solum potissimâ sui parte asperum, parum mayzij, minùs tritici ferax, armentorum inops, sed auri venis opulentum. Præcipuæ huius tractus vrbes sunt, Popayan metropolis, S. Fe de Antiochiâ, Caramanta, S. Anna,

&Arena, vtraque auro nobilis; Carthagena, diuersa à præcedenti; Cali, Pasto, Timana, S.Sebastianus de la Plata, Almaguer, S.Ioannes de Truxillo, Madrigal, Agreda, Portus Buenauentura.

Quixos. Prouincia de los Quixos Quitensi agro ad ortum adiacet. Feruida regio & continuis pluuiis humectata. In eâ sunt oppida præcipua, Baeza, Archidona, Auila, & Seuilla.

Pacamoros. Prouincia Pacamoros & Yqualsongo, siue S.Ioannis de Salinas, partim in Orientem partim in Cordilleras excurrit. In eâ sunt vrbes Valladolid, Loyola, siue Cunbinania, Santiago de las Montañas. Regio hæc ab aëris temperie, à tritici, pecorum, & quod caput est, ab auri fecunditate celebris.

Audientia Limæ.

16. Districtus Cameræ Limensis, vel de los Reyes, propriè & speciatim Peru dicitur; paretque in longitudinem, secundùm littorum ductum, 300. leucas, in latitudinem pænè 100. Planitiem Peruuiæ nulla irrigat pluuia, magnus tamen roris beneficio est prouentus panis, vini, olei, sacchari, satorum & natiuorum fructuum. Metallorũ ibi magna copia, præcipuè auri & argenti.

Lima. Vrbs primaria est Lima, sedibus Proregis & Archiepiscopali, Senatu, Academiâ nobilis, & commerciis Indiæ ditissima. Portum habet ad patentissimum sinum duas leucas ab vrbe distantem, sed insulâ obiectâ conclusum, *Callao* vulgò vocant. Vrbes post Limam præcipuæ sunt, Miraflores, Truxillo, Parilla, siue Santa, Arnedo, Cañete, vel Guarco, Valuerde, Arequipa; in Mediterraneis S. Ioannes de la Frontera, Santiago de los Valles, Leon de Guanuco, Guamanga, siue S.Ioannes de la Victoria, & Cusco, Imperatorum Peruuiæ sedes antiqua.

Audientia Charcarum.

Charcas. 17. Camera Charsensis à Limani Conuentus finibus ad Regnum Chile pertingit, longitudine 300. leucarum, latitudo verò incerta est: plures sub se complectitur Prouincias, auri & argenti fodinis nobilissimas. In hoc tractu vrbes celebriores sunt la Plata, in quâ suprema Curia, & Episcopus Charsensis resider; nuestra Señora de la Paz, Potosi, Arica, portus tutissimus.

Ad hanc Curiam pertinet etiam Prouincia S. Cruz de la Sierta, in quâ est vrbs eiusdem nominis. S.Cruz de la Sierra.

Huic Conuentui Charsensi attribuitur etiam Prouincia Paraguay, quæ ad fluminis Argentei, vel de la Plata, ripas in vastas Mediterraneas Prouincias penetrat. In quo territorio has vrbes Hispani incolunt, Buenos, Ayres, Assumption, Ciudad real, S.Fe, &c. Paraguay.

Præfecturæ fluminis de la Plata vicina est ad Occasum Tucumana Prouincia. Regio tota Mediterranea; quæ tam ad Chile quàm ad Peruuiam iter aperit. In hac oppida hæc ab Hispanis incoluntur, Santiago del Estero, S. Miguel, Talauera, Corduba, &c. Tucuman

Audientia Chilensis.

18. Ad oram maris Australis Chile Chile. posita est, auri copia nobilis, sed bellicosis in primis Barbaris referta. Patet hæc Prouincia in longitudinem, secundùm orarum ductum, leucas ferè trecentas, in latitudinem autem viginti. Regio temperata, quæ æstatis & hiemis vicissitudines pariter. In hoc districtu vrbes præcipuæ sunt Serena, Santiago, in quâ residet suprema Curia; Conceptio, oppidum de los Confines, vel etiam de los Infantes, Imperial Villa rica, Valdiuia, Osorno, & Castro, siue Chilne.

Porrò à gradu 45. ad gradum 50. sita est regio Magellanica, quæ in cuspidem desinens excurrit, freto Magellanico quondam nobilis, nunc nobilior freto Maiueo, quod anno 1615. Iacobus le Maire & VVilhelmus Schout, nauarchi Hollandici, post longa iactationis tædia & maris discrimina, detexerunt: per quod è mari Septemtrionali in mare Australe patet breuis & facilis aditus in altitudine graduum 58. & 59. minutorum. De huius tractus fluminibus, portubus, sinubus ac promontoriis videri potest Antonius de Herrera cap.23. descriptionis Indiæ, atque alij. Regio Magellanica.

19. In Americâ Meridionali Rex Brasilia. Hispa-

niarum, nomine Regni Portugalliæ, ad mare Septemtrionale Brasiliam possidet: ea autem initium sumit à Parà in æstuario maximi fluminis Amazonum, sub ipso pænè Æquatore sita, & desinit in 35. gradu, secundùm oræ maritimæ ductum, maximo ambitu. In Brasiliâ inuenitur magna sacchari, ambari, balsami, ligni Brasilici copia, tabacum, & aliæ materies magni pretij. Regio tota in quatuordecim Capitanias diuiditur, suntque, secundùm Oliuerram, Pata, Marañon, Ciara, Rio grande, Parayua, Tacamara, Fernambuco, Seregipe, Bahia, Ilheos, Spirito santo, Porto seguro, Rio de Ianeito, & san Vincente. Caput totius Brasiliæ est S. Saluador, siue Bahia de todos los Santos, deinde Fernambuco, & aliæ vrbes, quæ à dictis Capitaneis nomina sortiuntur.

CAPVT VI.

De regionibus subpolaribus.

Polus Arcticus.

1. QVintam orbis terrarum partem quidam constituunt regionem Arcticam, subpolarem incognitam, deinde Groenlandiam, Spitesbergiam, siue Neulandiam, Islandiam, nouam Zemblam, cum mari Hyperbureo, & fretis duobus, VVaygats & Dauis; item Frislandiam, & alias parum nobis cognitas.

Polus Antarcticus.

2. Sextam denique mundi partem ad Antarcticum polum multi referunt, à quo vastissimæ regiones alicubi vsque ad Æquatorem excurrunt, amplitudine suâ Europam & Africam adæquantes. Totus tractus nondum Europæis innotuit, nisi aliquot portus & promontoria in regionibus Terræ igneæ, vulgò, *Tierra del fuego*, in nouâ Guineâ, in insulis Salomonicis, in Regnis Beach, Lacach, Maletur, &c. & in insulis maris Pacifici, vt in insulis Salomonis, Aguadæ, Latronum, Vulcanorum, Cocos, Bonæ spei, & Equorum.

3. In hac orbis descriptione nolui locorum chorographias, vrbium topographias, Prouinciarum Dominos, Leges & gubernationem attexere; quia hæc enucleatiùs in Dictionario Mathematico discutere decreui, & hîc tantùm rudi Mineruâ prima lineamenta designare, quidque in vnaquaque re generatim tenendum sit insinuare. Non enim in hoc Opere perfectum Mathematicum instituere, & omnibus numeris instruere, sed præcipua Mathesis membra detegere, & methodum discendi aperire est animus; quare à Geographiâ ad Hydrographiam transeamus. *Epilogus excusans breuitatem.*



HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER NONVS.
De Hydrographiâ, Aëre, Atmosphærâ, Crepusculo, Meteoris, Igne, & Cometis.

CAPVT I.
De Hydrographiâ.

1. HYDROGRAPHIA est aquæ, præcipuè marinæ, descriptio tum secundùm eas proprietates quas in se continet, tum prout ad alia elementa, ad cælum atque humanos vsus comparatur.

Maris præstantia. Maris præstantiam elegantissimis verbis exprimit D. Ambrosius lib. 3. Hexaëmeron cap. 5. *Bonum mare*, inquit, *tamquam hospitium fluuiorum, fons imbrium, deriuatio alluuionum, inuectio commeatuum, quo sibi distantes populi copulantur, quo præliorum remouentur pericula, quo barbaricus furor clauditur; subsidium in necessitatibus, refugium in periculis, gratia in voluptatibus, salubritas valetudinis, separatorum coniunctio, itineris compendium, transfugium laborantium, subsidium vectigalium, sterilitatis alimentum. Ex hoc pluuia in terras transfunditur; siquidem de mari aqua radiis Solis hauritur, & quod subtile eius est rapitur: deinde quantò altiùs eleuatur, tantò magis etiam nubium obumbratione frigescit, & imber fit, qui non solùm terrenam temperat siccitatem, sed etiam ieiuna arua fecundat. Quid enumerem insulas, quas velut monilia plerumque prætexit?* Hæc D. Ambrosius. quibus similia Nazianzenus Orat. 2. de Theologiâ, Theodoretus Serm. 2. de Prouidentiâ, Plutarchus in libello Vtrùm aqua an ignis sit vtilior.

2. In hoc elemento considerare solemus eius quantitatem, situm, locum, figuram, motum, nauigationes, &c. *Magnitudo.*

Triplex in mari quantitas inuestigari potest, altitudo, superficies & soliditas. Ordinariam maris altitudinem putat Blancanus semimilliarem, & in aliquibus locis sesquimilliarem ad summum; quam profunditatem non solùm bolide, sed alio ingeniosissimo inuento, à Leone Baptistâ Alberto excogitato, metiri docet. Quod ad superficialem magnitudinem spectat, eam maiorem quàm reuerà est antiqui opinati sunt Geographi, quibus vix quarta pars terreni globi innotuerat; recentiores verò superficiem aquæ æqualem propè superficiei terræ faciunt: quare circiter 74,228,400. milliaria quadrata continebit. Si soliditatem spectamus; ponamus profunditatem esse milliarium, vt sic etiam omnium paludum, lacuum ac fluminum aquas computemus, manifestum fiet, maris soliditatem continere milliaria cubica totidem, videlicet 74,228,400. quodlibet enim milliare superficiale continet sub se cubicum. Ex dictis facilè constat propor-

tio

tio terraquei globi ad aquam. Globus enim, secundùm magis receptum computum, continet milliaria cubica 170,032,521,600. aqua verò 74, 228,400. horum numerorum ratio est ferè sicuti 2290. ad 1. Lege Blancanum Tract.4. de Sphærâ.

An terra maris depressior. 3. Hæc de quantitate: ad situm locumque veniamus. magna de hac re inter Philosophos digladiatio. Canus in Commentariis 1. partis, Burgensis & Catharinus ad cap.1. Genesis; & ex Antiquis Tullius lib.2. de Naturâ Deorum, & D.Thomas 1. Parte quæst. 69. artic.1. putant, terram mari depressiorem esse; idque Iobum indicare cap.38. vers. 8. cùm ait: *Quis conclusit ostiis mare, quando erumpebat quasi de vulvâ procedens?* In hanc sententiam inclinat Basilius lib.4. Hexaëmeron. nec rationum spicula illis desunt. Flumina enim è mari originem ducunt, vt docet Ecclesiastes cap.1. Si verò mare esset terrâ depressius, quomodo fluuiales aquæ contra naturam ascenderent, & è montium superciliis scaturirent? Quomodo, contra ordinem vniuersi, Deus terræ superiorem locum assignaret quàm aquæ? Veriùs tamen D.Hieronymus in illud Psalmi 32. *Congregans sicut in vtre aquas maris*, D. Chrysostomus Homil.9. ad Populum Antiochenum, D.Augustinus in Psalmum 135. D. Damascenus lib. 2. Fidei Orthod. cap.9. & 10. & ex recentioribus Contarenus, Lipomanus, Caietanus, Honcala, quos citant & sequuntur Conimbricenses lib.2.de Cælo cap.14.quæst.4. & omnes Mathematici. idque sacræ Litteræ non semel insinuant, vt Psalmo 23. vers.2. *Ipse super maria fundauit eum*, nempe orbem terræ. Psalmo 135. vers.6. *Qui firmauit terram super aquas.* & Psalmo 106. vers.23. *Qui descendunt mare in nauibus.* Nec rationes fortissimæ desunt. Prima, quia elata maris congeries ad decliuiora fluens terram obrueret. Secunda, quoties nauis è portu solueret, ascenderet, & sic lentiùs moueretur; quoties ingrederetur, descendens celerrimè moueretur: quæ contra experientiam pugnant. Tertia, flumina in mare defluunt; ergo humilius est mare quàm eorum fontes: sic fabam hanc in suum caput cudunt aduersarij, & quæ pro suâ opinione adferunt facilè soluuntur. Non enim Iob laudat summi Artificis potentiam, quasi aquas terræ imminentes coërceat; sed quòd eas terræ concauitatibus depresserit, cùm naturâ suâ toti terræ circumfundi deberent. Neque inconueniens est, terram & aquam ex natiuo loco & sede exturbari, propter hominis habitationem, qui corporei mundi finis est. Vnde magnæ auctoritatis Theologi, terram initio mundi à Deo omnino rotundam, sine vllis concauitatibus aut eminentiis, factam, ac proinde totam aquis circumfusam fuisse existimant. Cùm verò Deus dixit, *Congregentur aquæ in locum vnum, vt appareat arida*, ob animantium scilicet terrestrium vitam; tunc diuino iussu cauitates latè patentes in terrâ factas esse, in quas omnem aquarum vim suâ naturali propensione, tamquam in suas congregationes, concessisse, sicque maria varia in diuersis terræ partibus exorta, & ex partibus illis terræ inde extractis montes esse constructos, verisimile; quia, vt benè notat Blancanus, quanta est montium altitudo, tanta est etiam maris profunditas.

4. Sed quomodo, inquies, flumina ad fontes ascendunt? Nodus difficilis, & nobilis quæstio. *De ortu fluminum.* Imbres per se fontium perennitati non sufficiunt. Nulla enim pluuia tam magna est quæ terram vltra pedes decem madefaciat; & in locis siccissimis putei per ducentùm aut trecentùm pedum spatia in altum effossi, aquarum vberes venas effundunt; quod & durissima saxa, quæ imbres numquam bibunt, efficiunt. Non minùs à vero aberrauit Aristoteles, qui in vapores, in terræ sinu ex aquâ & aëre concretos, causam fluminum reiicit, qui tantæ vi aquarum nullo modo correspondent. Flumina ergo è mari oriuntur, & per subterraneos meatus ascendunt, terrâ ea velut spongia sugente, accedente ad id Solis ac aliorum siderum influxu, vt docent Basilius, Hieronymus, Isidorus, Origenes, Damascenus, Hugo de S.Victore,

D. Thomas, Albertus, & alij quos citant & sequuntur Conimbricenses in libros Meteororum tractatu 9. qui totam rem diffusè & doctè disputant.

Figura maris. 5. Figura maris sequitur, quæ globosa est, vt constat ex Lunæ deliquiis & omnibus aliis argumentis, quibus terræ rotunditas astruitur. Cùm tamen ex terrâ & aquâ vnum globum componi asserimus, non loqui volumus de globo ad rotunditatem Geometricam redacto, sed de globo, in quo licet aliquæ cauitates & eminentiæ insint, eæ tamen parui momenti sunt, si cum toto globo comparentur.

motus varij. 6. Varios in mari motus attendimus: nam præter eum, quo, ob ingenitam grauitatem, deorsum meat, qui vtrique inferiori elemento communis est, alij prætereà ei competunt. Primus, quo ventis hac illac agitatur, nisi malacia adsit. Secundus, quo ab Oriente in Occasum fluit, vt est à nautis Hispanis deprehensum. Tertius, quo mare à Septemtrione in Austrum procurrit, vt Angli & Batavi testantur. quod Aristoteles notauit lib. 2. Meteororum cap. 1. Quartus, quo mare iuxta littora in gyrum verti videtur; vt de Sinu Adriatico notauit Contarenus Cardinalis lib. 2. de Elementis.

æstus. 7. Quintus est maris æstus, quo maris aquæ reciprocâ agitatione nunc ad littus accedunt, nunc in se redeunt, subsiduntque; cuius causa Philosophorum & Mathematicorum torquet ingenia: nam Primò, in quibusdam maris tractibus nullus, aut perexiguus videtur, vt in mari Ligustico, Tyrrheno, Narbonensi & Barcinonensi, in freto Mexicano, & insulis vicinis; in aliis magnus, vt in Indiæ Orientalis plagâ, secundùm Gangem Indique fauces, in mari Gothico, Flandrico, Britannico, & Lusitano. Secundò, circa littora magis quàm in alto deprehenditur hic motus. Tertiò, in fluminibus quoque maria intrātibus diuersitas est: nam Lusitana flumina æstu retrocedunt, Atlantica minimè. Tamesis in Angliâ regreditur ad fontes quinquaginta milliaria, & totidem Bætis in Hispania. Quartò, non idem vbique temporis spatium æstus consumit: nam in Lusitano Oceano aliisque in locis magnâ ex parte senis intumescit horis, senis detumescit. Ad Garumnæ fauces in littore Aquitaniæ septenis subit Oceanus, quinis refugit: ad Guineam Æthiopiæ, siue ad Erythræum Africæ Promontorium, quaternis accedit, octonis tegreditur. Denique, alibi segnior est, alibi acrior. Ad oram Guineæ tantus est impetus æstuantis maris, vt tres anchoræ vix sustinere nauem queant, ne allidatur. In littore Cambayæ, quæ est in faucibus Indi, mare binis horis triginta circiter leucas accessu obtegit, binis totidem recessu detegit. Postremò, nec eodem diei tempore vbique æstus incipit ac desinit; quandoquidem singulis diebus vnâ ferè horâ tardiùs ascendit. In harum causarum scrutatione tutius erit ad occultas naturæ causas confugere, & communem Philosophorum ignorantiam fateri, quàm cum Stoicis fingere, mundum mente & spiritu viuere, habereque in profundis Oceani nares quasdam, per quas emissi anhelitus vel reducti modò maria inflent, modò reuocent; aut, cum Timæo, causam in flumina reiicere; aut, cum Platone, aquas cuiusdam specus hiatu sustolli, atque latè effundi, subindeque eodem remeare; aut, cum Galilæo, ad terræ quamdam trepidationem & motum confugere; aut, cùm communi scholâ, in Lunam referre. Quam sententiam acutè conuellit Mirandulana lib. 3. contra Astrologos cap. 15. & Galilæus tractatu de Æstu maris. Nam si in Lunam causam æstus reuocamus, cur non etiam aquæ omnes fluuiales tam mari proximæ quàm remotæ æstu agitantur? Cur quidam amnes æstu retrocedunt, alij minimè? Cur non paribus vbique temporum spatiis æstus decurrit? Cur quædam maria maximum, quædam nullum aut perexiguum sentiunt? Lunam tamen huius æstus causam esse partialem minimè reluctor. De hac re lege Delphinum de Æstu maris, & Simonem Steuinum lib. 6. Geographiæ.

8. Quapropter æstu maris à posteriori cognito, eius latentes causas relinquamus, & nauigationum regulas breuiter

Ars nauigandi. uiter tangamus. Ars nauigandi consistit in directione nauis ab vno in alterum portum: estque nauigatio duplex, vna appellatur breuior & finitima, altera longior, & extensa. *Nauigatio breuis.* In hac nautæ vtuntur bolide & compasso, quorum beneficio, accedente experientiâ, regiones, promontoria, portus, fluuios inuestigant, cognoscuntque quibus lineis à se mutuo distent; vt & æstus marinos, nec non cursum aquæ, qualis ea, quamque profunda. Cùm ventus acutus & contractus est, an aquæ aduersum cursum velificando superare queant; & cùm planè oppositus est ventus, quâ ratione nunc in hoc nunc in illud latus sit velum transferendum.

longior. 8. In longiori nauigatione oportet vt nauta Cosmographiæ rudimenta calleat, locorum longitudines latitudinesque ediscat; instrumentis astronomicis, vt astrolabio, annulo, quadrante, radio, & id genus aliis altitudines siderum demetiri sciat; vt ex his altitudinem loci propositi in cursu marino cognoscat, instrumentorumque errores, præsertim in radio, corrigere discat, & quot minuta in qualibet altitudine siderum ob refractionem sint subducenda.

Longitudo quærenda. 9. Nec sufficit latitudines locorum per apta instrumenta inuestigare, nisi etiam inquisitio longitudinum habeatur, de quibus nihil adhuc certi constat. Quidam horologiis, alij declinatione & variatione acus magneticæ, alij stellis nouis apud Iouem repertis, alij maculis solaribus vtilissimam nauigantibus regulam, magnis ab Hispaniæ Regibus præmiis propositis, inuenire ingeniosè conantur. Nemo in hac re nostro Borro propiùs ad veritatis metam, meo iudicio, accessit; sed nolo eius inuentum mihi creditum orbi propalare, ne charissimo sodali debitum virtuti & labori præmium ambire videar; præsertim cùm id integro Volumine breuî sit ipse vulgaturus.

Tabulæ Geographicæ. 10. Præterea per tabulas correctas nauta cognoscere debet quot milliaria, vel quantum spatij in quacumque altitudine poli ad vnamquamque compassi lineam, seu, vt Lusitani loquuntur, rhombum, nauigando percurramus in quolibet gradu. De quibus tabulis in Dictionario Mathematico agemus. Deinde obseruet quantum spatij singulis diebus nauis decurrat, licet aduerso vento & hac illac alto iactemur; quarum huic parti quantum illi tribuendum; & quantum nauis, ob fluctus maris, & ob æstum, depellatur.

11. Quomodo imperfectus & incertus vsus compassi & tabularum marinarum deprehendatur, & emendetur. *Multa ad nauigationem spectantia.* An necessariò omnis rhombus fiat per partes circuli maioris, vel etiam cursus institui possit per minores. Cur versus Orientem nauigãdo, sub vno atque eodem versemur parallelo, ad æquinoctialem verò circulum peruenire numquã possimus; in quem ita nauigando proram intendimus. An Sol in principio Capricorni ad latitudinem Australem graduum 35. oriatur ipsâ die brumæ ad Suestem cum quartâ Lestis, an occidat ad Sudoëstem cum quartâ Oestis; ar sub latitudine boreali 35. graduum in principio Cancri, an oriatur ad Nordestem cum quartâ Lestis, vt Petri Nannij verbis vtar, qui hanc quæstionem & priorem lib. 1. de Nauigatione exagitat.

12. Multa hic recentiores disputant de terraquei globi hylocinesi seu alteratione. *Hylocinesis globi.* Nam aër, aqua, terra aliæque ipsi immistæ materiæ occulto motu agitantur, superna infernis, priora posterioribus locum commutantibus. Hic perpenditur, quomodo à materiâ sublimiorum agrorum, qui aquâ pluuiâ aut niue resolutâ deteruntur, alij agri gignantur secus flumina, & prope ostia, vbi in mare sese exonerant. Cur idem flumen quibusdam in locis agros ex alluuione natos arenâ macrâ, alibi verò pingui limo donet. Quomodo fluminum defluxu planities campestres horizonti parallelæ gignantur. Quomodo in inæquabiles colles inque nouas insulas mundus excrescat quotidie, cur antiquæ pereant. Quomodo agri & colles arenacei in pinguem, nigram, bituminosam & vstilem terram mutentur. Quomodo vitrum, saxa, metalla, aliaque terrenæ solidioris materiæ in aquis resoluta fluctuent; & vnde eorum

rum incrementum oriatur. Cur ripæ fluminum deterantur, aut alluuione crescant; & cur indies alueo magis anfractuoso decurrant. Cur sub aquâ ad ostia fluuiorum puluini iaceant; & quomodo submoueri debeant. Cur aqua fluuialis assiduè altiùs fluat. An quæ nunc terra e mari extat quondam mare fuerit, & futuris sæculis rursum fiet; contrà, terra, quà nunc mare est.

Historodromia. 13. Multa etiam addiderunt nostri eruditi sæculi Mathematici de historodromiâ seu lineis velificationum, orthodromicis seu rectis, & loxodromicis seu curuis. Rectum cursum seu orthodromiam dicimus, breuissimam terrestris globi inter duo puncta peripheriam. Hic docent è duorum locorum sex istis terminis, recto cursu primi loci ad secundum, aut secundi ad primum, longitudinis differentiâ, arcu differentiæ latitudinis primi loci, arcu differentiæ loci secundi, locorumque distantiâ, tribus quibusue cognitis, tres reliquos ignoratos terminos inuenire; & inde rectum vel obliquum cursum instituere, canonesque loxodromicos & orthodromicos construere, iisque loxodromicarum cuprearum helicum fabricam & vsum annectere: & sic docent ex datâ duorum locorum eamdem latitudinem habentium longitudinis differentiâ atque latitudine, ipsorum inter ipsa distantiam & loxodromiam inuenire. Vel, duorum locorum eamdem latitudinem habentium distantiâ pariter & latitudine datis, ipsorum loxodromiam & longitudinis differentiam inuenire. Item, datâ duorum locorum latitudine cum longitudinis differentiâ, loxodromiam & distantiam eruere. Vel, datâ duorum locorum latitudine & distantiâ, loxodromiam & longitudinis differentiam eruere. Vel, datâ duorum locorum loxodromiâ, longitudinis differentiâ, cum loci alterius latitudine, ipsorum inter ipsa distantiam cum reliqui latitudine inuestigare. Vel, datâ locorum duorum loxodromiâ, atque alterius latitudine distantiaque, reliqui latitudinem & longitudinis differentiam inuenire. An benè Angli & Batavi errorem Petri Nonnij lib. 2. cap. 23. de Regulis & instrumentis nauticis de loxodromiarum ratione retexerint. An Edvvardus VVright Anglus propiùs ad veritatem accesserit; & quid in hac re de Steuino Batauo iudicandum: & quomodo velificatio secundùm pyxidem nauticam accuratiùs, quàm vulgò fiat, dirigi possit.

14. Insuper de limenheureticâ, seu portuum inuestigandorum ratione, non pauca disceptant: item de naturâ magnetis, acusque magneticæ inclinatione ad Horizontem, & declinatione à Septemtrione ad Orientem; ἀνατολισμὸς vocatur, Occidentem versus δυσισμὸς, & nomine vniuersali χαλυβόκλισις. χαλυβόκλισις autem & ὀρθοβορεόδειξις, generali χαλυβοδείξεως nomine vocantur. Quomodo omnia ista in pelago inueniantur, & inde portuum inuentiones tradantur, tentarunt tradere nonnulli, nullus hactenus rem penitus explorauit. De his vide Hypomnemata Mathematica Steuini lib. 5. Geographiæ, Gulielmum Gilbertum, Hugonem Grotium, Nicolaum Copeu, Mecometriam Nautonerij, Borrum adhuc prælo calentem, &c. *Portuum inuestigandi ratio.*

CAPVT II.

De Aëre, Atmosphærâ, & Crepusculo.

1. POst terraqueum globum sequitur aër, nobilem inter elementa locum & dignitatem obtinens: nam si vsum necessitatemque spectamus, nihil eo ad tuendam vitam magis necessarium, qui vitalem ac salutarem spiritum præbet animantibus; eiusque reciprocatione ita natiuus calor indiget, vt eo inhibito, confestim oppressus intereat. Vnde Auicenna bene asseruit, esse corporum veluti pabulum. Adde, aërem esse volatilis naturæ, luminis, vocis ac imaginum quæ in sensus feruntur vehiculum. *Quid enim*, inquit Seneca lib. 2. Naturalium quæstionum capite 6. *est vox, nisi intensio aëris, vt audiatur, lingua formata percussu? Quid cursus & motus omnis, nonne intenti spiritus* *Aëris necessitas.*

ritus opera sunt? Hic facit vim neruis & velocitatem currentibus. Hic cùm vehementer concitatus ipse se torsit, arbusta siluasq; conuellit, & ædificia tota corripiens in altum frangit. Hic mare per se languidum & iacens incitat. Hæc Seneca.

2. De hoc elemento multa diximus in Staticis, præsertim in pneumaticis & spiritalibus. Dupliciter considerari potest, vel secundùm se, vel vt hospites suscipit imbres, niuem, grandinem, ventos, vapores, & meteora. Si aër secundùm se spectetur, disputant de eius qualitatibus, loco, motu, figurâ, quantitate, diuisione, illuminatione, atmosphærâ, crepusculis, colore, rarefactione, condensatione, &c.

Qualitas. 3. Aëris qualitates nolo Philosophis eripere, qui in libris de Generatione & corruptione quæstionem ventilant: ego difficulter communi hac in re opinioni acquiescerem, vt ingenuè loquar, sed crabrones excitare non statuo, ipsi viderint.

Locus & motus. 4. Locus & motus aëris manifestè patent: nam infra aquam detrusus rectà ascendit, vt infinitis experientiis constat. Inest etiam aëri alius motus ab ortu ad occasum; quia si scimus Oceanum hoc motu promoueri, multò magis verum erit, aërem, qui aquâ fluidior est, non solùm moueri, sed etiam velociùs.

Figura. 5. Figuram aëris orbicularem esse, si secundùm extimas partes sumatur, omnes conueniunt: cùm terrenum globum ambiat, concauam superficiem globo assimilabit, conuexa verò eamdem formam affectabit, quia aër, cùm sit fluidus ac leuis, ad omnes partes æqualiter ascendit; sicut omnia maria æqualiter descendunt: quia si vnum esset altius altero, altius in inferius, ob innatam grauitatem, influeret, cùm omnia maria (Hircano excepto, de quo etiam dubitatur, saltem secundùm meatus subterraneos) inuicem aliquatenus saltem coniungantur. Quocircà constat, illos Sesostris Regis Ægypti consiliarios hallucinatos fuisse, dum ei Ægyptiaci Isthmi sectionem dissuaderent, quòd dicerent, mare Rubrum altius esse mari nostro Mediterraneo, ac proinde fore, vt totam Græciam ac partem Asiæ, si, Isthmo perfosso, porta ei aperiretur, inuaderet atque submergeret.

6. Sol aquam & terrenos humores suis caloribus attenuat, incitat & sursum pellit, inque vapores conuertit, qui perpetuò spectabiles in sublime feruntur, qui terrenum globum suo complexu globi instar ambientes, atmosphæra seu vaporum sphæra dicuntur. *Quantitas atmosphæræ.* Hanc rem eruditi veteres studiosiùs inquirentes, animaduerterunt, vaporem hunc crepusculi esse causam, vsque initiis & Mathematicâ viâ progressi, crassitiem eius & à terrâ altitudinem emensi sunt, quæ ab Alhazeno luci reddita, à Gerardo Cremonensi ex Arabicis Latina facta sunt, quem Petrus Nonnius, Guidus Vbaldus, Christophorus Clauius & Simon Steuinus Commentariis illustrarunt. Et primò exponunt, quâ ratione atmosphæra cernatur, eademque crepusculi causa sit. Secundò, altitudine summi Solis limbi infra Horizontem ad initium crepusculi datâ, vaporum à terrâ sublimitatem explicare docent; quidam ei 43. milliaria, alij 52. tribuunt, Steuinus 27 $\frac{[illegible]}{[illegible]}$ quorum singula vnâ horâ conficiantur; & in Hollandiâ 1500. Rhenanis decempedis taxantur: rationemque reddit cur ab Alhazeno discesserit. Limbum enim Solis, non centrum respicit, neque eius rationem habet, quòd amplius Hemisphærio à Sole illustratur. Sed nisi eadem sit oculi, aëris & instrumenti temperies, numquam in suis obseruationibus Mathematici exactè conuenient, vt benè notauit Scheynerus in Refractionibus cælestibus.

7. Succedit tamquam atmosphæræ soboles crepusculum, quæ est lux dubia in aëre ante Solis ortum, & post occasum Solis vicaria: illud matutinum vel aurora, hoc vespertinum appellatur. Incipiunt verò crepuscula, *Crepuscula.* quando Sol octodecim gradibus, vel, secundùm alios, 19. & ampliùs ab Horizonte abest. Causa vtriusque crepusculi est pars aëris à vaporibus condensati à Sole illuminata, nobis conspe-

Aa ctibi-

ctibilis. Nam quando pluribus gradibus ab Horizonte distat, illuminat quidem aërem subtiliorem puríoremque; sed quia in eo nulli sunt vapores, non reflectitur lumen Solis ad nos, sed tenebræ nostrum Horizontem occupant. Hîc etiam demonstrant aliqui, vt Clauius pr.7. & seqq. ex datâ editi montis alicuius altitudine, arcum verticalis inuenire, quo priùs Solem conspiciunt oriri ij qui in montis cacumine habitant, quàm qui ad eius radices, atque insuper temporis interuallū inter ipsos Solis exortus deprehendere. Item, Sole existente in duobus gradibus æqualiter ab alterutro solstitio distantibus, crepuscula fieri æqualia. Item, duobus punctis vtrimque ab alterutro æquinoctio æqualiter distantibus, crepuscula respondere inæqualia, maiúsque illud esse quod ad polum conspicuum vergit. Valdè enim dissimilem seruant crepuscula ac dies noctésque in incremento & decremento rationem. Dies namque decrescunt con[illegible] à principio Cancri vsque ad pri[illegible]m Capricorni in regione Septemtrionali, atque ab initio Capricorni vsque ad primum gradum Cancri continuè augentur, vt constat. At in crepusculis longè aliter se res habet. Nam licet in principio Cancri fiat crepusculum longissimum in quacumque latitudine Boreali; non tamen in primo gradu Capricorni breuissimum efficitur, sed vbique maius fit eo quod in Æquatore deprehenditur: ita vt crepuscula, licet decrescant à Cancro versus Libram progrediendo, non tamen continuè vsque ad Capricornum hæc diminutio fit; sed in quodam puncto Eclipticæ inter Libram & Capricornum fiet crepusculum omnium breuissimum, ac deinceps ab hoc iterùm augebuntur, efficietúrque vnum crepusculum æquale ei quod in Æquatore fit, antequam ad Capricornum Sol perueniat. Et si Sol vltra Tropicum hiemale excurreret, crepuscula adhuc semper fierent maiora, etiamsi dies adhuc decrescerent, noctes verò augerentur. Quod sanè, nisi demonstratio Geometrica accederet, vix equidem credibile videretur.

Dissimilitudo inter dies & crepuscula.

Hinc facilè crepusculorum tabulæ pro qualibet regione & singulis diebus fabricantur. Lege Clauij de hac re Commentar. in cap.3.Sphæræ pr.18. & seqq. Ex dictis colligi potest, terraqueum globum continere totam atmosphæram vigesies septies, secundùm computum Blancani tract.5. de Sphærâ, iusto maiorem; at verò, secundùm computum Clauij à Ptolomæo mutuatum, proportio terræ ad aërem erit maior quàm 22. ad 1. minor verò quàm 23. ad 1.

8. Quod ad motum aëris attinet, non tam ascendit supra aquam, eò quòd actiuè leuitet, quàm ratione aquæ grauitantis, quæ circumpremendo aërem sursum pellit, sicut nucleus digitis compressus pellitur: est huic motui non absimilis ille quem rarefactionis & condensationis vocant Philosophi, cuius exemplum in Thermoscopiis, in simulacris aquâ vel igne sonum cantumque simulantibus cottidie experimur.

Motus rarefactionis & condensationis.

9. Aër quidem, si colorem spectamus, naturâ subcæruleus est, sicut mare subuinde: non dico aërem Pythagoricum illud inane, aut puram illam atque sinceram essentiam ex materiâ primogeniâ ac propriâ formâ constantem, vti nec aquam purum elementum (nam tale in rerum naturâ existere, haud existimo) sed quàm minimè mixtum. Hinc ab aëris colore arbores & rupes, & quæcumque demum remotiora sunt, cærulea videntur; cælum verò tantò impensius, quantò maiore à nobis interuallo distat, vnde hunc colorem à cælo nomen accepisse, testatur Antonius Thylesius libello quem de Coloribus inscripsit; qui cæruleum pro cæluleo dictum putat. Hinc pictores, qui naturæ vestigia proximè sequuntur, cùm ea quæ longè dissita sunt repræsentare moliuntur, non solùm minora omnia, vt illos opticus radius edocet, sed etiam cærulea pingunt.

Color aëris.

10. Diuiditur autem vniuersus aër in tres regiones, infimam, mediam, supremam. Infima est, quæ nos ambit, terris vicina & caliginosa, quia terrenas exhalationes receptat, maximè varia,

Aëris diuisio.

Infima regio.

tia, inconſtans & mutabilis. *Circa terram*, vt ait Seneca lib. 2. Natural. cap. 11. *plurimum agit, plurimum patitur, exagitat & exagitatur; nec tamen eodem modo totus afficitur, ſed aliter alibi: ac partibus inquietus eſt ac turbidus. Cauſas autem illius mutationis & inconſtantiæ alias terra præbet, cuius poſitiones huc aut illò verſæ, magna ad aëris temperiem momenta ſunt, alias ſiderum curſus*, præſertim Solis ac Lunæ. Tepet quoque hic tractus primùm terrarum halitu, qui multum ſecum calidi adfert; deinde quia radij Solis replicantur, & replicato calore benigniùs fouent, tum etiam illo ſpiritu, qui omnibus animalibus, arbuſtis ac ſatis calidus eſt. Nihil enim viueret ſine calore. Adiice nunc ignes non tantùm manufactos & certos, ſed terris opertos: quorum aliqui eruperunt, innumerabiles in abſcondito flagrant.

Media. 11. Media pars aëris ab his ſemota, in frigore manet, quam nubes, imbres, venti inhabitant: cuius ſumma altitudo editiſſimorum montium iuga non pertingit, vt oſtendi ſolet exemplo montis Olympi & Atho; in quorum cacumine feruntur, cineres relictos toto anno nec ventis difflari, nec imbribus elui. Lege Solinum cap. 14. D. Auguſtinum lib. 3. de Geneſi ad lit. cap. 2.

Suprema. 12. Suprema aëris regio reliquum atmoſphæræ complectitur, permeatque ab æthere lucidiſſimo in montium iuga vſque diffuſa ſiccior, calidior, agilior, & tenuior; partim tamen detinet & reflectit lumen, partim quoque etiam tranſmittit.

Multa de aere conquiruntur. 13. Plura hîc de aëris proprietatibus ſpeculari poſſunt; nempe, an aër & ignis à ſe ipſis, an à cælo in orbem rapiantur. Cur vtres vdo aëre pleni grauiores ſint quàm inanes: cur illi in aquâ ſupernatent, hi mergantur. An aëris & ignis leuitas ſint eiuſdem ſpeciei, an diuerſæ. Cur quædam aëri expoſita ad Solem magis refrigerentur quàm in vmbrâ. Quam ob cauſam aër ſubterraneus, qui longo tempore incluſus ſterit, reſpitarione attractus noceat: cur quibuſdam in locis omni voluctum generi, alibi ceteris omnibus animantibus, excepto homine, alibi homini lethalis ſit. Cur qui aëre frigido ſudant, deterius habeant.

CAPVT III.

De Meteoris.

1. IN primis eorum materiam ſcrutabimur, quæ duplex eſt, vna remota, altera proxima; illa terraquea, hæc vapotea & exhalatoria. *Quæ materia meteororum, & quotuplex.* Eſt autem vapor ſpiratio calida & humida, quæ ex humore aqueo Solis calore prodit, qualem videre eſt aſcendentem in ollâ quæ igne ſubiecto efferueſcit. Ex hac ſpiratione oriuntur nebulæ, rores, nubes, pluuiæ, niues, grandines, & his cognata. Exhalatio eſt anhelitus terræ calidus & ſiccus, quæ paruo negotio flammam concipit, meteoriſque ignitis materiam præbet. Vapor & exhalatio conueniunt in hoc, quòd fumi ſpeciem imitentur; quòd calida ſint non internâ proprietate, ſed externâ Solis efficientiâ; deinde, quòd ſuâ naturâ frigiditatem poſcant, quandoquidem ſubſtantialem aquæ & terræ formam retinent: diſcrepant verò tum formarum ſubſtantialium ratione, tum locorum qualitate, è quibus euocantur: differunt prætereà, quia vapor eſt calidus & humidus, exhalatio calida & ſicca: poſtremò, quia exhalatio in ſublime euecta, ad ſupremam aëris plagam frequenter deuenit, vapor autem non item. *Vapor & exhalatio in quo conueniant & diſcrepent.*

2. Tria conceptacula ſeu loca ſunt, vbi elementariæ impreſſiones, quæ ad præſentem contemplationem attinent, gigni conſueuerunt. *De locis in quibus meteora fiunt.* Primus locus eſt ſinus terræ: nam quibuſdam in locis terra cauernoſa, fungoſa, vliginoſa, ſulphurea & bituminoſa, halitus diuerſos pro naturâ locorum concipit. Secundus locus eſt gremium aquæ, quæ alias affectionum gignit differentias; quandoquidem hîc calida inuenitur, illic frigida; hîc dulcis, illic ſalſa, nitroſa, aluminoſa, ſulphuroſa, bituminoſa. Tertius locus eſt receptaculum aëris infimi, medij & ſupremi, in quibus locis meteora ſequentia inueniuntur.

3. Ex impreſſionibus quædam igni- *Meteora ignita.*

tæ sunt, eatumque magna varietas existit, vt flamma seu faces, capræ saltantes, lancea, sidera discurrentia, stellæ cadentes, ignis perpendicularis, ignis fatuus, ignis lambens, draco volans, Castor & Pollux, Helena, fulgura, fulmina, &, secundùm quosdam, Cometæ, de quibus in Cap. sequenti ex professo dicemus. Quæ concretiones multis modis inter se differunt, magnitudine, colore, figurâ, motu, loco & duratione. Harum varietatem refert Aristoteles lib. 1. Meteororum cap. 4. & 5. Seneca lib. 1. Naturalium quæst. & Conimbricenses in libros Meteor. tract. 2. Huiusmodi ignes existunt aëre vehementiùs trito, & à similitudine in humanis desumptâ, variisque accidentibus potiùs quàm essentiâ differunt. Nam, vt benè Seneca vbi suprà, *necesse est in magnâ copiâ corpusculorum, quæ terra eiectant, & in superiorem agunt partem, aliqua in nubes peruenire alimenta ignium; quæ non tantùm collisa possint ardere, sed etiam afflata radiis Solis. Nam apud nos quoque, stramenta sulphure aspersa, ignem ex interuallo trahunt. Veri ergo simile est, talem materiam intra nubes congregatam facilè succendi, & maiores minorésue ignes existere, prout illis fuit plus aut minus virium. Illud enim stultissimum est, existimare, aut stellas decidere, aut transilire, aut aliquid illis auferri & abradi: nam si hoc fuisset, iam defuissent.*

De coloribus in aëre apparentibus. 4. De coloribus in aëre apparentibus, vt iride, pareliis, virgis, coronâ, areâ, voragine, hiatu, & id genus aliis, egimus Lib. 4. De perspectiuâ, Cap. 8. De refractionibus & reflexionibus pro institutâ breuitate, Cap. 9.

De ventis. 5. Sed quid de ventis sentiendum? non inter se consentiunt Philosophi: diuersa eorum dogmata retulit Plutarchus lib. 3. de Placitis cap. 7. Seneca libro 5. Naturalium quæst. Plinius lib. 2. cap. 45. Albertus Magnus lib. 3. tract. 1. cap. 6. & 7. Agricola lib. 2. de Ortu & causis subterraneorum. Alij enim arbitrantur, ventum nil esse aliud, nisi aërem agitatione commotum; vel, vt ait Seneca, aër in vnam partem fluens. Alij, vt Democritus aiebat, cùm in angusto inani multa sunt corpuscula, quæ ille atomos vocat, sequi ventum: at contrà, quietum & placidum aëris statum esse, cùm in multo inani pauca sint corpuscula.

Nam quemadmodum in foro aut vico, quamdiu pauci sunt, sine tumultu ambulatur; vbi turba in angustum cucurrerit, aliorum in alios incidentium rixa fit: sic in hoc quoque circumdati sumus spatio, cùm exiguum locum multa corpora impleuerint, necesse est alia aliis incidant, & impellantur repellanturque, implicentur & comprimantur, ex quibus nascitur ventus, cùm illa quæ colluctabantur incubuere, & diu fluctuata & dubia se inclinauere; at vbi in magnâ laxitate corpora pauca versantur, nec arietare possunt, nec impelli. Hanc opinionem oppugnat Seneca, quia nullum tempus magis quàm nebulosum vento caret; quo tempore corpora se in angustum contulere: adiice quod econtrariò venit, vt Sol matutinum aëra spissum & humidum ortu suo tenuit. Tunc surgit aura, cùm datum est laxamentum corporibus, & stipatio illorum ac turba resoluta. Quid ergo ventorum *eorum causæ* causam esse existimas? Exhalationes calidas & siccas, atque ex his grauitatem aëris fieri, deinde solui impetu, cùm quæ densa steterant, extenuata nituntur in locum ampliorem; quia quibus temporibus magna suppetit exhalationum copia, crebriores sunt venti, vt Vere & Autumno horis matutinis: idem accidit cùm nix liquescit, cùm igneus color in aëre ventos denuntiat, quia is in fumidâ & torridâ exhalatione consistit. Iudico etiam, interdum materiam ventorum esse vapores exhalationibus permistos; quia per integros menses aliquando spirant venti è mari humidioris naturæ.

Sed cur vapores insitâ grauitate non rectâ deorsum tendunt, sed in transuersum aguntur? *cur transuersim agantur.* an quia vim naturalem sese mouendi habent, vt putauit Seneca lib. 5. Naturalium cap. 5? an quia ab aëre illo frigido & denso protrusi, refracto ac desultanti impetu resiliunt? & quia pulsu deorsum aguntur, &

& ob adſcititiam leuitatem ad ſuperiora contendunt, dum neutra pars vincit, quaſi partitâ contentione, neque ſurſum neque deorſum, ſed obliquè fluunt, vt docent Conimbricenſes tract.6. Meteor. cap.3.

Hic numerus & nomina ventorum explicanda veniunt, verùm lippis & tonſoribus nota relinquo earumque qualitates, quas pro varietate regionum diuerſiſſimas induunt. *Athenienſibus*, ait Plinius lib.2.cap.47. *proprius eſt Sciron paulùm ab Argeſte deflexus, reliqua Græciæ ignotus. Atabulus*, inquit Seneca lib.5. Natur. cap. 17. *Apuliam infeſtat, Calabriam Iapyx, Athenas Sciron, Pamphiliam Catægis, Galliam Circius: cui ædificia quaſſanti, tamen incolæ gratias agunt, tamquam ſalubritatem cœli ſui debeant ei. Diuus certè Auguſtus templum illi, cùm in Galliâ moraretur, & vouit & fecit. Infinitum eſt, ſi ſingulos velim perſequi. Nulla enim propemodum regio eſt, quæ non habeat aliquem flatum ex ſe naſcentem, & circa ſe cadentem. Inter cetera itaque Prouidentiæ opera, hoc quoque aliquis, vt dignum admiratione ſuſpexerit: non enim ex vnâ cauſâ ventos aut inuenit, aut per diuerſa diſpoſuit; ſed primùm vt aëra non ſinerent pigreſcere, ſed aſſiduâ vexatione vtilem redderent, vitalémque tracturis; deinde vt imbres terris ſubminiſtrarent, iidémque nimios compeſcerent. nam modò adducunt nubes, modò diducunt, vt per totum orbem pluuiæ diuidi poſſint. In Italiam Auſter impellit, Aquilo in Africam reiicit: Eteſiæ non patiuntur apud nos nubes conſiſtere; iidem totam Indiam & Aethiopiam continuis per id tempus aquis irrigant. Quid, quòd fruges percipi non poſſunt, niſi flatu ſuperuacua admixta ſeruandis ventilarentur; niſi eſſet quod ſegetem excitaret, & latentem frugem, ruptis velamentis ſuis, quæ folliculos agricolæ vocant, adaperiret? Quid, quòd omnibus inter ſe populis commercium dedit, & gentes diſſipatas locis miſcuit? Ingens naturæ beneficium, ſi illud in iniuriam ſuam non vertat hominum furor.* Sed licet venti has multaſque alias hominum vitæ vtilitates importent; iidem tamen nonnumquam vel quaſi ciues turbulenti inteſtino odio decertant, vel quaſi inito fœdere in hominum perniciem conſpirant, horrendo flatu deſæuiunt, tempeſtates mouent, terras & maria concutiunt, naues ſubmergunt, turres deiiciunt, ſternunt ſata læta boumque labores. formidabiliores ſunt Ecnephias, Typhon & Præſter, quos eleganter explicat Conimbricenſes tract.6. de Ventis cap.7. vt & ſidera, quorum exortu procellæ haud rarò concitantur, & loca quædam peculiariter tempeſtatibus obnoxia declarant.

Venti provinciales. *Ventorum commoda.* *Incommoda.*

6. Succedunt aqueæ concretiones, vt nubes; nam premente frigore paulatim concreſcit vapor. Harum altitudines dimetiri ingenioſè docet Steuinus in Geographiâ: quarum quædam ſicciores & euanidæ, aliæ irriguo quodam humore ſcatentes atque fecundæ pluuiam parturiunt. *Aquea meteora.*

7. Eſt autem pluuiæ ſpecies duplex, nimbus & imber; hic guttas crebriores minutioreſque, ille grandiores producit. Longum eſſet explicare, quantam vim habeant ad pluuiam gignendam cæleſtes influxus; cur in Ægypto rariores imbres; quomodo in pluuiis, præter vſitatum naturæ ordinem, immixtæ aquis ranæ, piſciculi, ſanguis, lac, lapides, ferrum decidant. Quæ ſint naturalia temporum præſagia; quomodo vapor, nubes, nebula ſeu caligo inter ſe differant. Quomodo nix generetur; cur pruinâ mollior, cur interdum rubeſcat, vnde candorem deriuet; an in cryſtallum concreſcat, an hexangula decidat; & quas vtilitates humano generi importet. Quibus in locis, quo tempore, & quibus differentiis grando, pruina, glacies gignantur. De rore similiter quæri poteſt, quæ ſit eius materia; cur tempore tranquillo & ſereno progenitus; cur humiliora ferè loca amet; cur montes fugiat; cur aliquando in æruginem & putredinem vertatur; cur quandoque ventris profluuio pecora interimat. Nec minor de melle controuerſia, quid ſit, quo naturæ artificio producatur, & quas proprietates optimæ notæ complectatur; ſi loca ſpectemus, ſi copiam, ſi ceram, ſi fauorum magnitudinem, ſi oculos ſedeſ-

Multa problemata in compendium rediguntur. *Nix.* *Ros.* *Mel.*

que foliorum, ſi colorem aureum, ſaporem gratiſſimum, dulcius & acre, odoratius, pellucidum, ſubflauum, nec humectum, graue & minimè fluxum. Cur in Sardiniâ mel amarum; cur in Heracliâ Ponti aconiti inſtar. Cur mellis infima pars laudetur, olei ſumma, vini media. Similia de ſaccharo, de mannâ & aliis diſputare ſolent Philoſophi, quibus ſuperſedeo.

CAPVT IV.

De igne, ſeu æthere, puroque aëre.

Opinio de regione ignis.

1. EA mundi pars, quæ inter atmoſphæram cælumque eſt, à plurimis Scriptoribus ignis regio appellatur, à nonnullis æther, ab aliis aër deſæcatus & purus.

2. Totum hunc mundi tractum à vero igne occupari, plurimi Ariſtotelis interpretes ad lib.3. de Cælo cap.5. arbitrantur; ego tamen nullam nec in Ariſtotele nec in ratione ſolidam huius opinionis cauſam reperio. Quia, ſi Ariſtotelem reſpicio lib.1. Meteororum cap.4. ait, ignem illum verum non eſſe, ſed ignem vocari ſecundùm conſuetudinem; ſicut Hiſpani dicere ſolent de aëre vehementer calido, *haze vn fuego*. Imò idem Ariſtoteles eodem libro cap.3. aërem vocat totum illud corpus quod cælo contiguum eſt, vt fatetur Andreas Ciſalpin. lib. 3. Perip. quæſt. quæſt.9. Si ratione res agatur, iſte ignis ſub Lunâ fictitius, nec lucidus eſt, nec pabulo eget, nec adurit; ergo, ſublatis qualitatibus ignis, nullus ampliùs eſt; & euicimus, ait Chaſſinus lib.3. de Mundo cap.14. ſatiuſque fuiſſet, id quod intelligunt alio nomine appellare; ſiquidem hoc modo pluſquam æquiuocum eſt. Attamen Paulus Areſius lib.2. de Generat. quæſt.3. ſect.3. exiſtimat, Ariſtotelem verè ſupra aërem non collocaſſe ignem; potiuſque dici debere, ipſum admittere nomen & negare eſſentiam, quàm concedere eſſentiam & negare nomen.

Sub Lunâ ignis eſt nullus.

An ignis Cometas accendat.

3. Sed quid in contrarium aduerſarij adferant audiamus. Ignem ſupra aërem exiſtere ſenſatiſſimum putant Philoſophi, vel ex accenſione Cometarum, vel ex noſtratis ignis motu, qui illuc naturaliter tendit. Sed primum non concludit; negamus enim Cometas ex accenſione fieri, vt poſteà videbimus. Nec ſecundum ſatis firmum experimentum eſt, quia licet ignis ſurſum moueatur vel ratione ſui appetitus, vel ratione leuitatis materiæ cui annectitur, vt putat Camillus Glorioſus; vel quia quærit extenſionem loci, vt ait Copernicus lib.1. cap.8. vel quia tenuioris eſt ſubſtantiæ quàm aër, vt aſſerit Keplerus Præf. Diop. pag.5. tamen non de facto ſequetur, ignem ab aliis elementis ſegregatum eſſe, ſed, ob bonum vniuerſi, cum illis confundi: idcircò, ſi per ſenſum philoſophandum eſt, nullum alium ignem agnoſcimus quàm noſtratem vſualem, quem arte & induſtriâ elicimus, vel quorumdam corporum attritu, vel concurſu radiorum ſolarium; vel in viſceribus terræ conſeruatum, & è profundiſſimis telluris cauernis flammas eructantem videmus, quem thermæ indicant, vt nihil dicam de generatione ſulphuris, bituminis aliorumque mineralium, quibus ignea vis & natura ineſt. Valeat igitur chimæricus ignis iſte ſub Lunâ, nullum habens vſum in naturâ, nullo ſenſu cognitus, nullâ efficaci ratione conſtitutus.

Cur ignis ſurſum tendat.

Multa de igne tanguntur.

4. Multa de hoc elemento in pyrotechnicis inſinuaui, multaque alia hîc interrogare poſſem; verbi gratiâ, Quam ob rem igni aër neceſſarius. Cur inhibito aëris ingreſſu ignis extinguatur; vt cernere eſt in medicis cucurbitulis, & in quolibet vaſe ignem concipiente, ſi orificium obturetur. Cur ignis diutiùs in vmbrâ quàm ad Solem conſeruetur. Cur ignis minùs ab aquâ marinâ quàm ab aliâ extinguatur. Cur ignis, cùm aſcendit, in pyramidis figuram cacuminetur. Quid cauſæ ſit, cur ignis, cùm pulverem ſulphureum intra vaſa tormentaria corripit, tantâ & tam ſubitâ vi, ac tam ingenti ſtrepitu foras erumpat. Quam ob rem multus ignis ſudorem minùs euocet, cùm ſudor calore excitetur. Quare ij qui vehementer frigent, ſi ad copioſum ignem propiùs acce-

accedant, dolorem sentiant; non ita verò qui paulatim calefiunt. Num pyraustæ & salamandræ in igne viuant, & alia huiusmodi quæ apud Conimbricenses tractatu vltimo de Cælo disputantur.

Magnitudo atheris. 5. Si magnitudinem regionis inter atmosphæram & concauum Lunæ comprehensæ scire desideres, eamque cum terraqueo globo comparare, calculum sequentem accipe. Semidiameter concaui Lunæ continet milliaria $120630\frac{5}{7}$ & tota diameter milliaria $241261\frac{3}{7}$ si hanc diametrum in $3\frac{1}{7}$ ducamus, reperiemus circumferentiam maximi circuli ætheris continere milliaria $758250\frac{10}{49}$ cuius semissis $379125\frac{5}{49}$ si ducatur in $120630\frac{5}{7}$ semidiametrum concaui Lunæ, conficietur, circulum maximum ætharis in areâ continere milliaria quadrata $45734131862\frac{224}{343}$ quem si rursum multiplicemus in $\frac{2}{3}$ totius diametri eiusdem sphæræ, nimirũ in $160840\frac{20}{21}$ procreabimus soliditatem eiusdem sphæræ elementaris milliariorum cubicorum $7355921325133313\frac{1461}{7203}$. Et si ex hac soliditate soliditatem globi ex terrâ, aquâ & atmosphærâ conflati, nempe milliaria $200605171238\frac{10}{21}$ abstuleris, relinquetur soliditas ætheris milliariorum cubicorum $7355720719962075\frac{1}{49}$. Ex quo fit, æthera ad terraqueum globum proportionem habere maiorem quàm 38289 ad 1. minorem verò quàm 38290 ad 1. si globus terraqueus ponatur continere milliaria cubica $192109336734\frac{6}{7}$. Lege Clauium de hac re ad cap. 1. Sphæræ Sacrobosci. Aliam longe rationem init Blancanus tract. 6. de Sphærâ cap. 5. quam in Dictionario Mathematico examinabimus.

CAPVT V.

De Cometis.

1. NEmo *vsque eò tardus, & hebes, & demissus in terram est, vt ad diuina non erigatur, ac totâ mente consurgat*, inquit Seneca lib. 7. cap. 1. Natural. *vtique vbi nouum aliquod è cælo miraculum fulsit. Nam quamdiu solita decurrunt, magnitudinem rerum consuetudo subducit.* Inter omnia generis huius ostenta Cometæ principem locum tenent; hinc meritò omnium oculos in sese conuertunt, & felicissima ingenia stimulant ad contemplandum eorum magnitudinem, colorem, figuram, raritatem, durationem, tempus apparitionis & interitus, situm, locum, & indicia inde deriuanda. *Illustris Cometarum contemplatio.*

2. Si magnitudinem spectemus, variâ mole conspiciuntur, & vt plurimùm multiplices illos gradus magnitudinum, quos Astronomi in stellis fixis notare solent, per similitudinem quamdam æmulari videntur. Non desunt qui scribant, Cometas ingentis magnitudinis fuisse, vt Haly Benrodoan lib. 2. Quadrip. cap. 9. in fine, Cardanus lib. 14. Variet. cap. 69. Seneca lib. 7. Natural. cap. 15. Aristoteles libro 1. Meteor. cap. 7. Iustinus lib. 37. Histor. Nec eamdem magnitudinem diu seruant Cometæ, nunc eam augent, nunc diminuunt. Quidam in principio parui, deinde in immensum sese diffundunt; alij initio magni apparent, postea paulatim minuuntur. *Magnitudo.*

3. Sicut sanè huiusmodi faces sunt dispares magnitudine, ita quoque sunt dissimiles colore. *Aliis* namque, vt ait Seneca lib. 7. Natural. cap. 17. *rubor est sine vllâ luce; aliis candor, & purum liquidumque lumen; aliis flamma, & hæc non sincera, nec tenuis, sed multum circa se voluens fumidi ardoris. Cruenti quidam, minaces, qui omen post se futuri sanguinis ferunt.* Aliis liuor & pallor, aliis color flauus, aliis varius. *Color.*

4. Nec Cometis vna & eadem est forma seu figura; quidam rotundi apparent, quidam oblongi, quidam instar sparsi capillitij, vel instar barbæ densæ, quandoque instar dolij, aut lanceæ, aut cornutæ lacunæ, vel alterius imaginis. Aristoteles duas formas constituit Cometarum lib. 1. Meteororum cap. 8. Albertus lib. 1. Meteor. tract. 3. cap. 10. quinque enumerat Cometarum species; Astrologi septem, vt Mizaldus lib. 1. Cometograp. cap. 10. at Plinius decem facit. lib. 2. cap. 25. Nec in Cometarum speculatione illud præteriri silentio debet., cur Cometarum caudæ à Sole auertantur, & cur plerumque à Solis diametro declinent, *Figura.*

hoc

hoc est curuæ & inclinatæ versus Horizontem videantur.

Raritas. 5. Inter omnia meteora maximè rarum est Cometa: neque enim facilè à CHRISTO nato in Historiis plures reperies quàm 131. quorum 117. enumerat Ludouicus Lauatterus in Cometarum catalogo, & 14. adiecit Io. Camillus Gloriosus. Nihilominùs interdum duo & plures anno vno, imò vno & eodem tempore visi sunt. Lege Aristotelem lib. 1. Meteororum cap. 7. Scaligerum Exercitat. 79. Paulum Æmilium de Rebus Francorum lib. 2.

Duratio. 6. Cometarum durationem definire, & certis temporis limitibus claudere, difficile admodum est. Neque enim approbo quod Seneca asseriit lib. 7. Natural. cap. 12. & 21. nempe quòd nullus Cometa duret vltra sex menses; nam Iosephus lib. 7. de Bello Iudaico cap. 17. scribit, paulò ante excidium Ierosolymæ per totum annum Cometam gladio similem in cælo conspectum esse. Neque Plinio lib. 2. cap. 25. & Cardano in Quadrip. Ptolom. lib. 2. text. 53. assentior, qui minimum terminum durationis septimanam constituunt: nam anno 1527. terribilis apparuit Cometes, durauitque horâ vnâ & quartâ eius parte, vt refert Keckermannus lib. 6. Phy. syst. pag. 680. simile quid tradunt Conimbricenses Meteororum tract. 3. cap. 3. Admiratione quoque dignum est quod narrat Aristoteles lib. 1. cap. 7. Meteororum, Cometas sine occasu occidere, hoc est euanescere, siue nostrum aspectum effugere, cùm adhuc sunt in alto cæli supra Horizontem.

Tempus. 7. Tempus quo oriri & apparere solent Cometæ, incertum est: rarò fiunt verno tempore, rariùs æstate, rarissimè hiberno, at frequentissimè autumno circa æquinoctium, aut paulò pòst; quamuis non desint exempla, Cometas apparuisse tempore æstiuo & hiberno. Lege Aristotelem lib. 1. Meteor. cap. 7.

Locus & situs. 8. Locus & situs in quo generantur Cometæ, secundùm Aristotelem lib. 1. Meteor. cap. 8. & 10. plerumque est extra Zodiacum & Tropicos, nonnunquam etiam apud Æquatorem, vt anno 1618. vidimus: & quamuis sub omnibus mundi plagis procudantur, tamen Septemtrionem vt plurimùm amant, vt cum Aristotele lib. 1. Meteor. cap. 7. consentit Plinius lib. 2. cap. 25. sed cur Cometæ in occasu euanescunt, vt vult Plinius vbi suprà? an quia, vt vult Camillus Gloriosus, & ante eum Tycho lib. 1. pag. 399. eorum color seu lux in tali cæli loco hebescat & obscuretur; nam stellarum mundo coæuarum speciem non referunt, sed obscuriori vultu pallescunt.

9. At præ ceteris omnibus admirandus est ille vagus & ferè ab humano ingenio incomprehensibilis Cometarum motus. Quosdam enim videbis tardiùs moueri, quosdam incredibili velocitate agitari; nonnulli initio celeriores quàm in fine, alij in principio & fine tardè mouentur, in medio velocissimè; alij in orbem cum reliquis astris reuoluuntur, alij multiplici itinere progrediuntur; quidam Planetarum more secundùm seriem, alij contra signorum seriem decurrunt; quidam sunt stationarij ac immobiles, alij frequenter ab Austro in Septemtrionem, vel contrà, mouentur, secundùm mundi latitudinem ad ortum vel occasum deflectendo. In quibusdam Cometis, caudæ motus à capitis motu varius ac diuersus visus est; quod à Regiomontano obseruatum anno 1475. vt scribit Cardanus in Quadrip. Ptolom. lib. 2. text. 54. *Motus.*

10. De Cometarum essentiâ variæ & diuersissimæ admodum extant sententiæ, quas apud Aristotelem, Plinium, Senecam, Plutarchum & plurimos recentiores abundè relatas inuenies; tres tamen sunt celebriores qui hoc sæculo sequaces habent. Prima & antiquissima est Chaldæorum, asserentium, Cometas stellas esse errantes. Secunda, & in Scholis frequentissima, Peripateticorum, qui volunt, Cometas esse halitus terrestres accensos. Tertia, & nouissima, est quorumdam recentiorum Astronomorum, qui putant, Cometas de cælesti seu æthereâ constare materiâ. Est & quarta opinio, quam vnus vel alter inter recentiores defendit, nempe, Cometas non esse vera & realia corpora, sed visus, spe- *Essentia.*

ctra

ctra & inania oculorum ludibria, vt irides, coronæ, & id genus alia. At hæc spectra non nisi è propinquo cernuntur in graui & humidâ nubis materiâ, nec sunt diuturna, & perpetuò comitantur corpus luminosum, à quo propagantur; & tantùm in determinatis angulis videntur, diuersisque diuersimodè apparent, quæ nullo modo Cometis conuenire possunt. Harum opinionum veritatem excutere non est huius loci; itaque sententiam de his feram in Dictionario Mathematico, interim Io. Camillum Gloriosum, Tychonem, Fineum, Fromundum, Snellium, Keplerum, Digesium, Claromontium consule.

Cometæ non sunt phasmata.

11. Nec minor est rixa, in quantam altitudinem supra terram ascendant Cometæ. Facilius est, datâ Cometæ ab orbe terræ distantiâ, eius moram supra Horizontem determinare; vel, datâ morâ supra Horizontem, quantum à terris aberit vestigare, si motu diurno moueatur. Certius tamen definiri potest, datâ Cometæ ab orbe terræ distantiâ, per quot milliaria is conspici possit in diuersis terræ tractibus; vel, dato spatio terrestri, in quo à diuersis situbus conspicitur, quantum à terris ipse aberit inquirere.

Distantia à terrâ.

12. Sed parallaxis vnica & inuicta via est ad dimetiendas mundi distantias, præsertim eas quæ infra Lunam sunt, & quascumque alias, quæ ad semidiametrum terræ sensibilem proportionem habent; nam tunc locus verus & visus astri inter se differunt: etenim obseruatio in superficie terræ tunc non supponitur facta in centro. Quando itaque astrum in vertice fuerit, nulla erit parallaxis, maxima quidem in Horizonte; at inter verticem & Horizontem maior, si astrum Horizonti, minor, si vertici appropinquauerit. Parallaxim sensibilem & perpetuam sola facit Luna inter Planetas; Mercurius, Venus, Sol & Mars in suspicione quidem sunt parallaxeos, at possessio controuersa, sensus nullus, de superioribus ne suspicio quidem. Lege Tychonem lib. 1. pag. 114. & 115. Keplerum lib. 3. Epit. pag. 164. Est parallaxis Astronomica duplex, vel respectu vnius situs terræ, vel respectu duorum inuicem distantium. Quid sit parallaxis respectu vnius situs, & quæ eius symptomata, vidimus; at parallaxis duorum situum est differentia inter duo loco visa, quam dimetitur angulus in centro astri constitutus. In hac parallaxi, si linea verticalis primi situs mediet inter lineam verticalem & Horizontem secundi, astrumque fuerit in Horizonte situs secundi, parallaxis erit omnium minima; at omnium maxima, si astrum ab vtroque vertice æquidistauerit; & quæ maximæ eò maiores, & quæ minimæ propiores, eò minores fient parallaxes. Sed si astrum fuerit in lineâ verticali primi situs, & in lineâ visi loci secundi situs, vel in lineâ verticali secundi situs, & in lineâ visi loci primi situs, tunc parallaxes æquales erunt. Situm illum voco primum, qui priùs occurrit ex parte Orientis, secundum verò, qui subsequitur. Sic datâ Cometæ tum à globo terræ distantiâ, tum altitudine supra Horizontem, eius parallaxis respectu vnius situs inuenitur. Et datâ parallaxi respectu vnius situs, tum altitudine supra Horizontem, quantum à terris absit Cometa vestigatur. Item, datâ Cometæ tum ab orbe terræ distantiâ tum altitudine supra Horizontem vnius situs, dataque distantiâ locorum in superficie terræ, eius parallaxis respectu duorum situum scrutatur. & alia similia, quæ apud Camillum Gloriosum lib. 2. de Cometis clarè & perspicuè demonstrata reperio. Porrò de hac re lib. 10. cap. 7. n. 5. diffusiùs dicemus.

Παράλλαξις.

Duplex.

13. Nihilominùs ardua perfectò res est, determinare quæstionem de loco Cometarum; nam in hac re nec Philosophi cum Mathematicis, nec Mathematici inter se concordant. Peripatetici enim, Cometas in suprema aëris regione vagari cum Aristotele simpliciter credentes, de Cometarum distantiis à terrâ nullas dimensiones quæsiuerunt. Inter recentiores Astronomos Tycho Brahe, P. Io. Baptista Cisatus, Societatis IESV, VVillebrodus Snellius, Christianus Longomontanus, & alij, Cometas vniuersos qui præteritis temporibus apparuerunt, & qui futuris in sæ-

De loco Cometarum varia opiniones.

sæculis apparebunt, in cælo domicilium habuisse & habituros esse alacriter contendunt. Econtrariò multi Astronomi contrarium asseruerunt, vt Regiomontanus, Vogelius, Simon Grineus, Georgius Henischius, Nicolaus Bazelius, Gesbachius Lipsensis, Io. Huonius, Theodorus Gramineus, Georgius Buschius, Dauid Chitræus, Io. Prætorius, Nicolaus VVindelerus, Bartholomæus Sculterus, Andreas Nolthius, Scipio Claromontius, & Philosophi pleríque. Alij, mediâ viâ incedentes, etsi in cælo frequenter appareant Cometæ, quandoque infra Lunam apparere posse, vnanimiter confitentur. Sic P. Georgius Schonberger, Societatis IESV, in Sole illustrato, Mæstlinus de Cometâ anni 1577. pagin. 17. Rhotmannus de Cometâ 1585. pag. 70. Keplerus de Nouâ stella serpent. pag. 115. Quæ harum opinionum veritatem potiùs attingat, non est ita facile decernere: multa enim pro omnibus sententiis afferuntur, quæ à viris ingeniosis facilè conuelli possunt, vt latiùs de hac re differentes, Deo annuente, dicemus. Quòd enim Cometæ non in aëre, sed intra cæli septa regulares suos motus faciant, non conuincunt argumenta quæ communiter adferri solent. Vt, quòd ductum circuli exquisitè maximi citra deflexionem notabilem secuti sint: quòd motu proprio tardiùs moti quàm Luna; molis quantitas, magnitudinis æqualitas, durationis diuturnitas, decrementi proportionalitas, motus regularitas, luminis puritas atque crispatio, hæc & similia, inquam, minimè aduersarios obmutescere faciunt. Solum & vnicum argumentum, quod solidioris doctrinæ viri conuincere arbitrantur, ex obseruatâ eorum parallaxi desumitur, quod integro Volumine Claromontius conuellere nititur, sed quo successu, in Dictionario Mathematico dicemus.

Quæ Cometarum materia.

14. Nec minor est difficultas, num Cometæ sint corpora temporanea illustrata, vt volunt recentiores Astronomi, ex materia condensabili & dissipabili, à Sole tamen illustrata, quod auersio caudæ à Sole indicat. Hæc enim est natura similium corporum, dum ab aliquo luminoso traiiciuntur, proiicere illum fluxum splendoris seu iubaris in partem oppositam luminosi. Inde variæ ortæ opiniones. Nam Scaliger Exercit. 79. definiens Cometam ait: *Vaporem arbitror vi tractum ab astrorum aliquo in aëris summam regionem, sed mixtæ materiæ, tamquam fumus aut fuligo recipiens Solis radios, atque idcircò visibilis, & transmittens eos, atque adeò caudata.* Similia habet Telesius de Cometis cap. 2. & 3. Sed profectò terrestres exhalationes in altitudinem tantam minimè ascendunt. Alij, vt Libauius Sing. tractatu Patt. 2. cap. de Cometis, Cometas fieri ex ætheris condensatione, ad similitudinem aëris condensati, existimant. Alij, vt Keplerus lib. 1. Epit. pag. 55. & 57. Harmon. pag. 248. dicunt, quòd Cometæ sint halitus ab illis æthereis globis effluentes, ad similitudinem eorum qui fluunt ex terrâ; nam cælum Solis numquam caret quibusdam atris punctis, quæ videntur esse veluti nubes ex intimi globi visceribus exhalantes: credibileque esse putant, ex hac materiâ veluti emunctâ & detersâ tandem concrescere Cometas. Huc faciunt illa quæ referunt Albumasar apud Cardanum Segm. 2. Aphor. 23. Nicephorus lib. 12. Histor. Eccles. cap. 37. Haly Benrhodoan lib. 2. Quadrip. cap. 9. nempe, Cometas in Solis territorio apparuisse. Consentire videtur Seneca lib. 7. Natural. cap. 20. similiter Arrianus apud Stobæum in Eclogis Physicis. Quòd si fortassis ex Sole nullos halitus & exspiramenta effluì posse aliqui contenderint, dicere possumus, Cometas fieri ex illis corporibus quæ solares maculæ à recentioribus vocantur, & sunt corpora non temporanea, sed æterna, inter nos & Solem versantia; quæ in vnum corpus conglobata videntur, cùm singula per se visionem sistere nequeant: nam sic omnia Cometarum phænomena nullo negotio saluantur, & telescopij industria testatur, vt toto lib. 5. de Cometis luculenter explicat Io. Camillus Gloriosus & P. Io. Baptista Cisatus de Cometâ anni 1618.

Vaporum aëreis. *Æther condensatus.* *Fumus Planetarum.*

HV-

HVGONIS SEMPILII E SOCIETATE IESV DE MATHEMATICIS DISCIPLINIS LIBER DECIMVS.

De Astronomiâ.

CAPVT I.

De cælo in genere, eiusque liquiditate, fabricâ & duratione.



1. ELEMENTARIA lustrauimus, cælestia auspicemur, à materiâ exordium sumentes, an scilicet sit tenuis & liquida, fluida & aëria, vel crassa, dura & imperuia. Secundum pertinacitet defendunt Philosophi, & multi Theologi; primum tuentur magnæ notæ Mathematici. Vtraque pars pro se Scripturam, Patres, Philosophos & argumenta non pauca producit; sed pauca quæ constringunt. Theologi afferunt illud tritum Iobi testimonium cap.37.v.18. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cælos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt.* Respondent Mathematici, Iob non ista dixisse, sed Eliu, de quo Dominus dixit: *Quis est iste inuoluens sententias sermonibus imperitis?* Iob cap.38. vers.2. Sed demus, cælos esse solidissimos, quasi ex ære fusos, id est, ex ære liquido, non constricto. quid inde? si probatos Auctores inspicimus, solidum est quidquid tres dimensiones habet, nempe longitudinem, latitudinem & profunditatem; sic solidum definit Euclid. lib.11. def.1. quod de cælo nemo negabit. Non diffiteor, solidum etiam dici illud quod integrum est, & se ipso plenum: sic solida marmora dicuntur illa quæ non sunt incrustata; solidum aurum, non bracteolatum; solidum ebur, non sectile. Sic Virgilius 3.Georg.

An cæli sint fluidi vel duri.

In foribus pugnam ex auro solidoq; elephanto
Gangaridum faciam: ——

id est, ex integro ebore, non sectili, vt interpretatur Seruius ibidem. Nec maiorem difficultatem ingerũt illa quæ de firmitate cæli adferri solent; vt Psal.32. vers.6. *Verbo Domini cæli firmati sunt.* 2.Paralip. cap.6. vers.33. *Tu exaudies de cælo firmissimo habitaculo tuo.* & quod sæpiùs firmamentum appelletur. Hæc nihil ad rem faciunt. Nam, vt ait Basilius Homil.1. Hexaëm. de substantiâ cæli, sufficiunt nobis ea quæ ab Isaiâ cap.40. dicta, qui vulgaribus verbis sufficientem naturæ ipsius intellectum nobis induxit, cùm inquit, Qui firmauit cælum veluti fumum, hoc est, tenuem, & non solidam, neque crassam naturam ad cæli compagem ac substantiam produxit. Item cùm Scripturæ cælum findi, claudi, rumpi, aperiri dicunt, nihil obsunt, si de cælo octauo vel firmamento intelligantur, quod durum esse arbitror. Quid si de omnibus dicamus locutiones esse metaphoricas, & de nubibus atque aëte intelligi? vt explicat P. Schonbergerius in Sole illustrato.

2. Multa etiam pro contrariâ sententiâ depromi solent ab auctoritate quæ parui momenti sunt, & facilè enodari possunt; ideò vtrimque rationum pondera perpendenda arbitror, licèt P. Schonbergetius supra triginta quinque argumenta ab auctoritate Patrum & Theologorum mutuata congerat: quibus Platonem, Ciceronem, & omnes antiquos Philosophos, præter Aristotelem; coniungit; agmenque claudit ferè hoc tempore tota Astronomorum schola, vt Tycho, Rothmannus, Baranzanus, Keplerus, Cornelius, Gemma, VVitichius, Mæstlinus, Galilæus, Munosius, Squarcialupus, Pæna, Longomontanus, Origanus, & ex nostrâ Societate Io. Baptista Sisatus, Iosephus Blancanus, P. Schonbergerius, P. Borrus, & alij. Non enim vident recentiores quo pacto Mars quandoque intra Solem descendat, si cæli essent duri, vt obseruauit diligentissimè Tycho lib. 2. pag. 190. Neotericæ quoque obseruationes docent, quatuor veluti lunulas circa Iouem oberrare, suasque periodos breuissimo temporis spatio conficere; duos alios Planetas tamquam famulos circa ac prope Saturnum videri; demum corpora quædam circa Solem, quæ alij maculas solares, alij semiplanetas vocant, circumuerti. Adde, Cometas in ipso cælo inter Planetas de orbe in orbem discurrere.

Verùm omnia ista prætereamus. Si cælum est imperuium, imò medium ab aëre defæcato distinctum, vbi duplex refractio ob duo diuersa diaphana? Quæ nos hic vrget necessitas tot orbes crystallinos fabricare? numquid ad astra deuehenda? & quis, obsecro, cælos deuehit, nónne Angelus, vt quidam putant, vel intrinseca natura cælestis, vt alij somniant? Nónne idem sine cælorum adminiculo & ansâ sidera mouere potest? Sed hæc alibi relinquo tractanda. Ego triplex cælum agnosco, aëreum, sidereum, & Empyreum; reliqua reseco.

Creatio cælorum. 3. Neque de cælorum creatione disputare statuo, & Eugubinum refutare, dicentem, cælum Empyreum esse increatum; neque examinare vacat, an lux prima die facta sit Sol; an elementum ignis, vt voluit Damascenus; an accidens sine subiecto, vt putauit Basilius; an corpus nubilosum accensum; an in Meridie, an in Oriente vel Occidente fuerit hæc lux creata; an cæli creati fuerint tempore verno vel autumno, respectu nostri Hemisphærij; an ex aquâ cæli facti sint, & similia, quæ ad sacræ Paginæ Expositores pertinent.

4. Nec memet immiscere volo quæstionibus philosophicis, scilicet, An sit producibilis alia series cælorum distinctâ ab eâ quæ nunc est, an alia perfectior in infinitum. An sint possibiles plures mundi constantes partibus specie diuersis. An hæc cælorum coordinatio perfici possit, & quomodo. An immutatis speciebus accidentaliter destruetur ordo vniuersi, & quando. Non tamen satis admirari queo D. Redemptum Baranzanum, Congregationis Clericorum Regularium S. Pauli, qui Parte 1. Vranoscopiæ quæst. 1. dubit. 10. sic ait: *Concludor igitur, mundum duraturum vsque ad annum 1656. quod probo primò; quia in Euangelio habemus, finem mundi venturum eâ ratione quâ diluuium. dicitur enim, Sicut in diebus Noë edentes & bibentes. Isaias etiam hoc innuit, dum ait, aduentum Domini futurum eâ ratione quâ diluuium Noëticum. Sæpè etiam fit comparatio diluuij & finis mundi; at à creatione mundi vsque ad diluuium elapsi sunt 1656. anni, ergo etiam à creatione mundi per redemptionem tantum erit spatium vsque ad finem mundi. Confirmatur; quia videtur esse par ratio creationis & redemptionis, diluuij & finis mundi. Probatur secundò; quia ego obseruaui*, inquit, *in Prophetis, ferè vbique coniungi hæc duo, iudicium & conuersionem insularum maris, vt possem inductione probare, si tempus permitteret: at nunc conuersæ sunt insulæ maris, vt omnibus notum est, ergo nunc erit iudicium. Probatur tertiò; quia peruersio tot hæreticorum & Turcarum in Occidente, significat, iudicium esse propè: hæc enim sunt signa Apostoli Pauli, Antichristi præsentis, quia erunt homines se ipsos aman-*

Philosophica quæstio de cælis.

Mundi duratio.

amantes. Euangelium enim dicit tunc futuros pseudoprophetas, quos videmus in ministris hæreticorum. Iudas etiam Apostolus, cum omnibus agentibus, de iudicio hæc signa nobis donat. Tandem, prælia, signa cælestia, productiones nouarum stellarum, de quibus Astrologi, sunt euidentissima signa iudicij præsentis. Hæc ille.

Baranzani opinio refutatur.

5. Miror sanè, virum non vulgariter eruditum, terminum, etiam sub coniecturâ, diei iudicij designasse; quia nullo modo definiri potest, quo anno vel sæculo iudicij dies futura sit. Ita communiter Patres & Doctores sentiunt contra Millenarios, speciatim S. Augustinus Enarrat. in Psalm. 6. & 89. Epist. 78. lib. 18. de Ciuitate Dei cap. 53. Cyrillus Ierosolymitanus Catechesi 15. Chrysostomus Homil. 9. in 1. ad Thessalon. Auctor Imperfecti in Matthæum Homil. 50. & Beda lib. de Ratione temporum, vbi contrariam sententiam friuolam & hæreticam appellat, notans videlicet errorem Chiliastarum & Millenariorum, à Damaso Papâ in Concilio Romano damnatum anno Domini 373. vt refert Baronius ad eumdem annum. Et meritò; quia vniuersis ex Scripturâ constat, tempus iudicij esse incertum & incognitum non solùm hominibus, sed etiam Angelis: vt Matthæi 24. vers. 36. *De die autem illâ & horâ nemo scit, neque Angeli cælorum, nisi solus Pater.* & Marci 13. vers. 32. idem repetitur: *De die autem illo vel horâ nemo scit, neque Angeli in cælo, neque Filius, nisi Pater.* & Christus ad Apostolos Act. 1. vers. 7. *Non est vestrum nosse tempora vel momenta quæ Pater posuit in suâ potestate.* Huc spectat etiam illud Malachiæ 3. vers. 2. *Ecce venit, dicit Dominus exercituum: & quis poterit cogitare diem aduentus eius?* & Zachariæ 14. vers. 7. *Et erit dies vna, quæ nota est Domino, non dies, neque nox.* Qui plura de hac re requirit, legat D. Augustinum lib. 18. de Ciuitate Dei cap. 53. & Hieronymum Vielmium lib. de Sex diebus lect. 6. P. Suarium Tom. 2. in 3. Partem disput. 53. sect. 4. P. Tannerum Tom. 4. disput. 2. quæst. 4. dub. 3. Maluendam de Extremo iudicio, & alios.

6. Ad primum argumentum à Baranzano allatum respondeo, diem iudicij assimilari diluuio non in omnibus, sed in quibusdam: in quibus verò, ostendit Matthæus 24. vers. 37. & seqq. his verbis: *Sicut autem in diebus Noë, ita erit & aduentus filij hominis. Sicut enim erant in diebus ante diluuium comedentes & bibentes, nubentes & nuptui tradentes, vsque ad eum diem quo intrauit Noë in arcam, & non cognouerunt donec venit diluuium, & tulit omnes: ita erit & aduentus filij hominis.* Hæc Euangelista; in quibus dilucidè explicat diem iudicij comparari diluuio, quia vtriusque tempus non cognoscitur.

7. Ad secundum, de conuersione insularum maris respondeo, omnes insulas maris nondum nobis esse cognitas, ne dicam conuersas. Totus terræ subaustralis tractus, qui Europam & Asiam magnitudine exæquat, nobis nondum est exploratus, vt interiores & amplissimas Americæ regiones prætaream. Sed demus, insulas maris esse conuersas; multa alia signa supersunt quæ diem iudicij præcedent, nondumque ad exitum peruenerunt, vt posteà videbimus.

8. Ad tertium dico, omnia enumerata esse signa communia & generalia, quæ semper Ecclesiam comitata sunt, sed adhuc deesse multa peculiaria quæ nondum euenerunt, proxima & immediata diem iudicij præcedentia; vt est Euãgelij prædicatio in vniuerso mundo. Vide Matthæi 24. vers. 14. Origenem tract. 28. in Matthæum, Augustinum Epist. 78. & 80. lib. 2. de Sermone Domini in monte cap. 10. & lib. 2. de Consensu Euang. cap. 77. Idem docent Prosper de Prædictionibus Dei Part. 3. c. 40. Damascenus lib. 4. cap. 27. Theodoretus 2. ad Thessalon. 2. Gregorius lib. 35. Moral. cap. 15. Beda Marci 24. Bernardus lib. 3. de Consideratione ad Eugenium, & S. Thomas lect. 3. ad Rom. 10. Idem colligitur ex vaticiniis Prophetarum, vt Psalm. 71. vers. 8. Psalm. 107. Psalm. 85. vers. 9. Sophon. 2. vers. 11. & Malach. 1. vers. 2. Mitto alia signa, vt euersionem & destructionem Romani Imperij; aduentum Antichristi, ad-

uentum & prædicationem Enoch & Eliæ, specialia quædam signa & portenta in cælis. de quibus lege Bellarminum lib. 3. de Romano Pontif. Suarium disput. 56. Tannerum Tom. 4. disput. 2. quæst. 4. dub. 1. & alios.

Essentia cælorum. 9. Neque hic de essentiâ cælorum disputare est locus, an scilicet cælum sit corpus simplex an compositum; an eius materia sit eiusdem rationis cum sublunari; an sit animatum, an partes eius specie inter se differant, & id genus alia.

accidentia. 10. Philosophis etiam libenter relinquo corporum cælestium corruptibilitatem, densitatem, raritatem, grauitatem, leuitatem, alterationem, & similia.

11. Ad Mathematicum propriè pertinet cælorum quantitas, figura, motus, positionum differentiæ, numerus, distantia, magnitudo, crassities, lumen, color, Planetarum affectiones, influxus, prædictionesque futurorum ex astris, de quibus in sequentibus dicendum.

CAPVT II.

De cælorum quantitate, figurâ & cælo Empyreo.

Cælorum quantitas. IN cælis esse quantitatem, nemo, nisi mente captus, negabit: cernitur enim extensio partis à parte, ratio mensuræ, & alia quæ quantitatis essentiam comitantur.

An cælum sit finitum. 1. Neque vllus dubitat, hanc cæli quantitatem finitam esse; quia ex sacrâ Scripturâ colligitur, vt ex illâ Iobi auctoritate, in quâ dicitur Deus cælo excelsior: futiles tamen sunt demonstrationes Aristotelis quibus hoc probare contendit; tum quia alioquin careret omni figurâ, quod corpori repugnat; tum quia moueri non posset; tum quia daretur grauitas aliqua infinita, & motor infinitus. hæc enim omnia facilè conuelli possunt, vt probat ingeniosè quidam neotericus.

Figura. 2. Cælum esse figurâ sphæricâ, communis tenet Astronomorum schola, licet de conuexâ vltimi & concauâ primi nullo modo demonstrari possit. Imò si cælum sit liquidum, vt doctissimi recentiores contendunt, forsitan omnes demonstrationes quæ de cælorum rotunditate adferri solent; facilè dissolui possunt: motus enim omnes & phænomena in sphæroide saluari possunt, præsertim si terræ magnitudo respectu firmamenti insensibilis ponatur, & eccentricitas in cælis admittatur.

3. Positionum differentiæ diuersimodè in cælo considerantur: nam Geographi dicunt, Orientem esse partem dextram, Astrologi Occidentem, poëtæ Septemtrionem; partes verò his oppositas, per analogiam sinistras vocant. *Positionum differentiæ.*

4. Nunc singulas cælorum species percurramus. Supremum & immobile, quod Empyreum vulgò vocatur, quia in luce ignem imitatur; vel cælum cæli, vt interpretatur Hilarius in Psalmum 22. Damascenus lib. 2. de Fide Orthodoxâ cap. 6. Theodoretus quæst. 11. & 14. in Genesin. Hoc cælum negauit Caietanus in illud Pauli, ***Scio hominem raptum vsque ad tertium cælum***, contra communem Catholicorum consensum. Lege Damascenum lib. 2. cap. 6. de Fide Orthodoxâ, Hilarium vbi suprà, Clementem Papam primo & secundo Recognitionum, Basilium Homil. 2. & 3. Hexaëmeron, Rupertum lib. 1. in Genesin cap. 6. Badam cap. 2. Comment. in Genesin, Scholasticos omnes in Magistrum Sententiarum in 2. dist. 2. & D. Thomam 1. Parte quæst. 61. artic. 4. & quæst. 66. artic. 3. *Empyreum cælum.*

5. De hoc cælo quærere solent, An sit substantiæ materialis vel spiritualis, vt voluit Eugubinus; an substantia materialis simplex, vt vult Baranzanus; an composita, vt plerique doctiores sentiunt; an sit animata; an influat solùm lucem ad illuminationem proximi cæli, vt voluit D. Thomas 1. Parte quæst. 66. artic. 2. & 3. an ad conseruationem corporis humani, vt autumat S. Bonauentura; an ad diuersitatem quorumdam effectuum concurrat, in diuersis terræ tractibus æqualiter ab vtroque polo distantibus productorum. Quæ sit eius figura, an sphærica *Multa quæsita de cælo Empyreo.*

rica vel cubica. An corpora glorificata in ipsâ remaneant Empyrei profunditate, an potiùs in conuexitate, & id genus alia lumine naturali minimè demonstrabilia.

CAPVT III.

De primo mobili, & fictitiis cælis, nono & decimo.

IN primo mobili considerantur essentia, motus, & influxus.

An sit corpus homogeneum, an heterogeneum.

1. De essentiâ quæri solet, an sit omnino simplex, accipiendo simplicitatem vt excludit omnem substantialem & accidentalem partium diuersitatem, quomodo aurum purissimum dicitur simplex; id est, an habeat partes heterogeneas vel homogeneas. Lubrica & problematica quæstio. Qui negant habere partes heterogeneas, ad hoc inducuntur, quia talis diuersitas ex nullo effectu sensibili nobis innotescere potest: qui affirmant, frustraneum iudicant sine hac diuersitate primi mobilis motum, imò nobilius ad ignobilius sine illo ordinari; addunt etiam; Planetarum dignitates in illo collocari.

In quo cælo sint Planetarum dignitates.

2. Vtilior est hæc quæstio, an in primo mobili sint triplicitates, exaltationes dignitatesque aliæ Planetarum. In hac re diuisi sunt Astrologi; aliqui enim supradictas dignitates in octauâ sphærâ collocant, alij in nonâ, alij in decimâ, alij in vndecimâ: ego in primo mobili figerem; quoniam obseruant Astrologi, mutatis stellis & partibus firmamenti non mutari terminos, facies & alias dignitates, influxusque primi mobilis.

Quis motor primi mobilis.

3. Quod ad primi mobilis motum spectat, eius principium extrinsecum & mensura inuestigari debet. In primo impegit Abulensis quæst. 5. supra c. 23. Exodi, vbi negat, Deum immediatè posse mouere cælum. Erronea opinio, & viro, aliàs doctissimo, indigna; quia agens per essentiam potest producere ad extra omnes actiones agentium per participationem. Nec Abulensis ratio magni facienda; quia quamuis motus localis sit quid imperfectum, vtpote actus entis in potentiâ; eodem etiam modo qualibet actio est imperfecta, habens rationem viæ & tendentiæ in terminum: ergo si aliquid probaret, probaret etiam Deum immediatè nihil producere posse, & sic nihil vnquam creasse. Nec minùs falsa est sententia Aristotelis, dicentis, Deum in parte superioris globi quæ velociùs mouetur incidentem, illum circumuoluere; quia Angeli cælos mouent, vt habetur Iob 9. vers. 13. ***Sub quo curuantur qui portant orbem.*** Luc. 21. vers. 26. ***Virtutes cælorum mouebuntur.*** & in Præfatione Missæ, ***Cæli cælorumque Virtutes.*** Ex quibus locis habitudo quædam Angelorum ad corpora cælestia exprimitur; quæ nulla alia esse potest, quàm mouentis ad mobile.

Cuius ordinis Angeli cælum mouent.

4. Sed cuius ordinis & hierarchiæ sunt Angeli cælum mouentes? an Virtutes secundæ hierarchiæ, vt vult diuus Thomas 3. Contra gentes cap. 8. & Opusc. 10. artic. 17. an infimæ hierarchiæ Angeli, vt quidam recentiores arbitrantur; quibus executio incarnationis, animæ rationalis gubernatio, & alia nobiliora opera quàm sunt cælorum motus demandantur. Ego diuo Thomæ adhærerem, quia Virtutes ad secundam hierarchiam, non ad infimam pertinent.

5. Multa hîc de cæli motoribus disputari solent, quæ magis Philosophiam quàm Mathesin sapiunt; nempe, An vnicus sit cæli motor vel plures. An Angeli per solum intellectum & voluntatem cælos moueant, vel etiam per potentiam motiuam, & impulsum impressum, & id genus alia, quæ videri poterunt apud Conimbricenses lib. 2. de Cælo cap. 5. Suarium Tom. 2. Metaphys. disput. 35. sect. 6. num. 22. Baranzanum parte 1. Vranoscopiæ quæst. 7.

Astronomi munus.

6. Propriè ad Mathematicum spectat, motum diurnum & eius durationem indagare, & an sphæras inferiores secum rapiat; modumque explicare, quomodo singulæ in gyrum moueantur.

De decimo cælo.

7. Quidam enim recentiores vndecim cælos statuunt; nam præter primum mobile, quod vndecimum appellant, crystallinum seu aqueum, ad motum librationis saluandum, vt decimum,

cimum, excogitant; & vt saluentur sacræ Paginæ verba, quæ dicit: *Aqua quæ super cælos sunt.* item: *Diuisit aquas ab aquis.* Hoc cælum posuit Maginus c.2. Theoricæ Planetarum, quem sequitur Clauius in vltimâ editione. Obseruatum est enim, maximam Solis declinationem nunc esse maiorem nunc minorem, & consequenter, distantiam polorum eclipticæ à polis mundi variari: nam tempore Ptolomæi erat in 23. grad. 51′. tempore Mahometi Hebræi minut. 35. Azaëlis 34. Alchomeris 33. Procatij 32. Dominici Mariæ 29. Copernici 28. Tychonis 31. Præterea obseruatum est, distantiam alicuius determinæ stellæ fixæ ab Æquatore, modò in Austrum ab eclipticâ primi mobilis, modò in Septemtrionem spatio 24. minutorum vagari, & irregularem velocitatis motum seruare: nam velocissima est stella prope polum eclipticæ primi mobilis, tardissima prope vtrumque limitem; & perficitur periodus spatio annorum Iulianorum 3431. diebusque 239.

Motus librationis ab Austro ad Septemtrionem.

8. Ego tamen, vt ingenuè fatear, nullam sufficientem huiuscemodi decimi cæli crystallini causam inuenio: quia Scripturæ verba saluantur in sensu litterali, si inter primum mobile & cælum Empyreum aquæ collocentur, quod, ob varias congruentias, valdè probabile iudico. qui alias de hac re opiniones requirit, P. Cornelium à Lapide in Pentateuchum adeat. Neque librationis motus nos cogit cælum amplissimum fabricare; quia per motum octauæ sphæræ recedentis à polis eclipticæ primi mobilis optimè phænomena prædicta saluantur. Adde, motum istum 24. minutorum, ob suam tarditatem, nondum esse satis exploratum, paruamque 24′. differentiam ex obseruationum imperfectione oriri potuisse, vt benè Tycho suspicatur; cui noster Blancanus subscribit tractat. de Firmamento.

De nono cælo.

9. Aliud cælum nonum excogitauit Thebith Arabs, quod posteà perfecerunt Alphonsini, qui videntes stellas inæqualiter ab Ortu in Occasum ferri, maximam Solis declinationem nunc maiorem nunc minorem esse, anni magnitudinem augeri & diminui, duos Zodiacos, vnum in primo mobili fixum, alterum mobilem, & motum quemdam capitis Arietis octauæ sphæræ circa caput Arietis nonæ sphæræ, & principij Libræ octauæ sphæræ circa principium Libræ nonæ, finxerunt, moueri in circellis quibusdam habentibus semidiametros 9. graduum. Negari nequit, per supradictum motum multas in cælo apparentias saluari: illo enim percipimus annos nunc maiores nunc minores fieri, variationem declinationum & inæqualitatem motus ad æqualitatem reduci; quâ de causâ, vel ipse motus trepidationis, vel aliquid illi æquiualens ponendum. Verùm plura absurda ex motu trepidationis per dictas hypotheses sequuntur: tum quia plures partes circulationem perfecerunt, illæ nempe quæ præcisè inueniuntur in principiis Arietis & Libræ; plures quasi perficerent, illæ scilicet quæ principiis approximantur; plures medietatem tantùm, illæ videlicet quæ per medietatem distarent; plures tandem quasi motu recto mouerentur, id est quæ maximè distant: tum quia Sol in vno eodemque gradu nunc maiorem nunc minorem declinationem haberet, prout magis aut minus principia Arietis & Libræ mouerentur: tum quia sequeretur, eodem anni tempore esse duo æquinoctia, essent enim duæ intersectiones eclipticæ & æquinoctialis: tum quia sequeretur, æquinoctialem non correspondere æquinoctiali: tum quia meridiana altitu[illegible] Solis in principio ♈ non semper correspondéret complemento eleuationis poli: tum quia contingere posset vt maxima declinatio Solis esset 32. graduum, minima 14. His de causis è medio tollendus est motus trepidationis sic explicatus, vt benè indicat Clauius Baranzanus, & alij: admittendus tamen est aliquis motus ab Ortu in Occasum, & contrà, qui prædicta phænomena saluare possit; quia negari nequit, per 140. minuta, quæ faciunt gradus 20′. prima puncta Arietis & Libræ noni cæli recedere à primis punctis ♈ & Libræ decimi, id est à sectio-

Motus trepidationis Alphonsinorum explicatur.

nibus Æquatoris & eclipticæ, vltrò citroque per minuta 70. ab Ortu in Occasum remeare, perficiendo periodum annis Iulianis 1715. diebusque 302. Appellatur hic motus præcessio æquinoctiorum, vel duplicata anomalia, quæ in punctis intersectionis est velocior, in limitibus Orientalibus & Occidentalibus tardior, saluarique omnia phænomena possunt per quamdam lineam gyratiuam, quamuis non desint qui motum totum, falsis fundamentis nixi, penitus destruant.

10. Vtrumque tamen cælum, tam nonum quàm decimum, non verum, sed fictitium arbitrare, quia in firmamento omnes prædicti motus reperiuntur; & frustrà multiplicantur entitates sine vrgente occasione.

CAPVT IV.

De Firmamento.

In firmamento quæ consideranda. 1. IN firmamento considerandum est nomen motus, stellæ, figuræ, themata, constellationes, magnitudo illarum, ortus & occasus, longitudo, latitudo, & similia.

Nomina. 2. Vocatur firmamentum non à firmitate totius cæli, quasi non moueatur, sed ab inuariabili distantiâ stellarum inter se. Dicitur & ἀπλανὴς quasi non errans, cælum stellatum, & octauum ordine motuum.

Quadruplex motus. 3. Quadruplex in firmamento reperitur motus. Primus est diurnus; Secundus librationis ab Ortu ad Occasum, & ab Occasu ad Ortum 140. minutorum. Tertius librationis à Septemtrione in Austrum 24'. Quartus ab Occasu in Ortum, qui perficitur spatio annorum Ægyptiacorum 25816. Iulianorum verò 25798. dierumq; 110. vnde quolibet die facit tantùm octo tertia & quindecim quarta, annuo verò secundis 50''. 12'''. 5''''. Hunc octauæ sphæræ motum aliqui proprium firmamenti appellant, sed sine fundamento; quia nullus motus propriè cælo debetur ex suâ naturâ, aliàs ab intrinseco moueretur. Alij appellant motum medium, quia ab æquabili seu medio æquinoctio pendet, vt à principio vago atque instabili; quem etiam Copernicus in suâ hypothesi quietis octaui orbis vocat mediam æquinoctiorum præcessionem: estque illi arcus Zodiaci conclusus inter duos circulos maximos per Zodiaci polos descriptos, quorum alter per primam Arietis stellam pertransit, alter per punctum æquinoctij medij; sicut & vera æquinoctiorum præcessio, est arcus Zodiaci inter primam ♈ stellam & æquinoctium vernale. Verùm qui plura de hac re desiderat, Maginum adeat lib. 1. de Theoricis Planetarum cap. 4.

4. Insigniorum fixarum stellarum numerus à veteribus Astronomis, Ptolomæo, Albategnio, Alphonsinis & Copernico, ad 1022. reuocatus est, quæ etiam omnes secundùm longitudinem & latitudinem descriptæ sunt: ex quibus plerasque figuris seu imaginibus incluserunt, quæ & inde ἀστρόθετοι appellantur; reliquas extra figuras informes ἀθέτους seu ἀνωνύμους vocarunt. *Fixarum stellarum numerus & magnitudo.*

5. Distribuuntur autem imagines in eas quæ in Zodiaco, & in eas quæ extra Zodiacum sunt. Imagines in Zodiaco numerantur 12. quibus tribuuntur à veteribus, si informes vicinas computamus, stellæ 346. Tycho plures addidit secundùm ordinem sequentem.

6. Prima imaginum Zodiaci est Aries, aliter Κριὸς, Veruex, Χρυσόμαλλος, Iupiter Ammon, Elhemal vel Elhamel. Cui tribuuntur à veteribus stellæ 13. tertiæ magnitudinis 2. quartæ 4. quintæ 6. sextæ 1. & informes 5. magnitudinis tertiæ 1. quartæ 1. quintæ 3. At Tycho stellas Arietis numerat 21. inter quas & informes sunt magnitudinis tertiæ 2. quartæ 5. quintæ 4. sextæ 10. *Aries.*

7. Secunda est Taurus, Ταῦρος, Bubulum caput, Io siue Isis, Bos, portitor Europæ; Arab. Atanr, Altor. Aratus, propter genua curuata, πεπτηῶτα indigetat. Huic veteres assignarunt stellas 33. magnitudinis primæ 1. tertiæ 7. quartæ 11. quintæ 13. sextæ 1. & informes 11. quartæ magnitudinis 1. quintæ 10. Tycho Tauro tribuit 43. stellas, magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 8. quintæ 17. sextæ 11. *Taurus.*

Gemini. 8. Tertia est Geminorum, aliàs οἱ Δίδυμοι, Castor & Pollux, Apollo & Hercules, Triptolemus & Iason, Amphion & Zethus, Tyndaridæ, Ledæi iuuenes, Dioscuri, duo corpuscula consertis brachiolis & cruscùlis, Ledæum sidus, Samothraces, duo pauones; Arab. Abrachaleus & Aphellan, seu Auellar, minus verè Algeuse. In hoc asterismo Veteres numerarunt stellas 18. magnitudinis 2. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2. & informes 7. magnitudinis quartæ 3. quintæ 4. At Tycho in ♊ numerat stellas 29. magnitudinis secundæ 3. tertiæ 4. quartæ 8. quintæ 4. sextæ 6. & informes 5. sextæ magnitudinis omnes.

Cancer. 9. Quarta est Cancer, aliàs Καρκῖνος, ὀπισθοβάμων, ὀκτάπους, octipes, Nepa, Astacus, Cammarus; Arab. Alsartan, Asartan. Huic adscripserunt Veteres stellas 9. magnitudinis quartæ 7. quintæ 1. nebulosam 1. & informes 4. magnitudinis quartæ 2. quintæ 2. Tycho 15. stellas describit, magnitudinis tertiæ 1. quartæ 3. quintæ 6. sextæ 4. nebulosam 1.

Leo. 10. Quinta est Leo, Herculeius, Cleonæus, Nemæus, Græcis Λέων; Arab. Alezeu, vel Alasid, Asit vel Asid. Huic Veteres attribuerunt stellas 27. magnitudinis primæ 2. secundæ 2. tertiæ 6. quartæ 8. quintæ 5. sextæ 4. & informes 8. magnitudinis quartæ 1. quintæ 4. luminosam 1. obscuras 2. Tycho 30. tribuit, magnitudinis primæ 2. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 11. quintæ 4. sextæ 6. & informes 10. magnitudinis quartæ 3. quintæ 6. sextæ 1.

Virgo. 11. Sexta est Virgo, aliàs Παρθένος Διὸς, Astræa, Erigone, Atargatis, Fortuna, Ceres, Aueno, Isis, Pax, Panda vel Pantica, ἱερὴ Θεὸς, Ano, Iusta, rectiùs Iustitia, ἡ δίκη, Spicifera dea; Arab. Eladari, Suubala, Adrenedesa, Album, Seclenidos de Darzama. Cui Veteres dederunt stellas 26. magnitudinis primæ 1. tertiæ 6. quartæ 6. quintæ 11. sextæ 2. & informes 6. magnitudinis quintæ 4. sextæ 2. Tycho 33. numerat, magnitudinis primæ 1. tertiæ 5. quartæ 7. quintæ 8. sextæ 12. & informes 6. magnitudinis quintæ omnes.

Libra. 12. Septima est Libra, Iugum, Σταθμὸς, ζυγὸς, Chelæ, Noctipares, Arato φαέων ἐλπίδας, Azubene, Mizan Hebræis, χηλὴ Βόρειος, Zubeneschemali, χηλὴ νότιος, Zubenelgenubi. Cuius stellæ à Veteribus statuuntur 8. magnitudinis secundæ 2. quartæ 4. quintæ 2. & informes 9. magnitudinis tertiæ 1. quartæ 5. quintæ 2. sextæ 1. Tycho numerat 10. magnitudinis secundæ 2. tertiæ 1. quartæ 2. quintæ 2. sextæ 1. & informes 8. magnitudinis tertiæ 2. quartæ 5. quintæ 1.

Scorpius. 13. Octaua est Scorpius, aliàs Σκορπίος, Ciceroni Nepa, Arato Μέγα θηρίον, Manilio, vt & Cancer, ὀπισθοβάμων; Arab. Hactab, Alatrap, forte Alacrab. Cuius stellas Veteres numerant 21. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 13. quartæ 5. quintæ 2. & informes 3. magnitudinis quintæ 2. nebulosam 1. Tycho decem tantùm Scorpij stellas descripsit, magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 2. quartæ 4. quintæ 2. quia in Daniâ maxima eius pars sub Horizonte latet. Bayerus 29. numerat, magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 9. quartæ 10. quintæ 8.

Sagittarius. 14. Nona est Sagittarius, aliàs Sagittipotens, Arcitenens, Centaurus, Croton, Chiron, Eumenes, Τοξευτὴρ, ῥύτωρ τόξου, semiuir, Philirides, Arato Arcus & ἱππότης, Capellæ telum, multis sagitta arcui applicata, Thessalicæ sagittæ, Elkusi vel Elkansu. Cui Veteres adscribunt stellas 31. magnitudinis secundæ 2. tertiæ 9. quartæ 9. quintæ 8. sextæ 2. nebulosam 1. Ex istis recenset Tycho, ob priorem causam, tantùm decem; Bayerus 32. numerat, magnitudinis secundæ 2. tertiæ 8. quartæ 9. quintæ 8. sextæ 5.

Capricornus. 15. Decima est Capricornus. Cuius stellas Veteres describunt 28. magnitudinis tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 9. sextæ 6. totidem quoque numerat Tycho, magnitudinis tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 7. sextæ 13. nebulosas 3. Bayerus 29. numerat, magnitudinis tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 7. sextæ 17. aliàs appellatur à Poëtis Neptunia proles, æquoris Hircus, Pelagi procella; Manilio Caper, Imbrifer, Gelidus, Corniger; Nonno ἀέθλιος, Capta, Græcis αἰγόκερως,

ερως, Pan, Ægipan; Arab. Algedi, Alcantarus.

Aquarius. 16. Vndecima est Aquarius, aliàs Ὑδροχόος, Deucalion, Ganymedes, Aristæus, Cecrops, Fusor Aquæ, Apiano Hydridurus; Horatio aquæ tyrannus; Arab. Edeleu. Cuius stellæ à Veteribus constituuntur 42. magnitudinis primæ 1. tertiæ 9. quartæ 18. quintæ 13. sextæ 1. informes 3. magnitudinis quartæ omnes. Tycho verò describit ♒ stellas 41. magnitudinis primæ 1. tertiæ 4. quartæ 7. quintæ 22. sextæ 7.

Pisces. 17. Duodecima, & Zodiaci vltima, est Piscium duorum, qui per linum coniunguntur, Græcis τοὶ ἴχθυες, Elhautine, Ichiguer, ὁ ἰχθύς, Piscis, Gemellus, νότιος καὶ Βόρειος δ'ἔρμια, Proles Dercia, Phacetis, Dea Syria, Διώνη, Veneris mater, Venus & Cupido; Arab. Haut, Elhaut, Sameh. Horum stellæ à Veteribus numerantur 34. magnitudinis tertiæ 2. quartæ 22. quintæ 3. sextæ 7. & informes 4. magnitudinis quartæ omnes. Tychò verò 36. recenset, magnitudinis tertiæ 1. quartæ 5. quintæ 17. Bayerus 37. computat, magnitudinis tertiæ 1. quartæ 6. quintæ 19. sextæ 11.

Imagines Septemtrionales extra Zodiacum. 18. Extra Zodiacum aliæ quidem sunt imagines Boreales, aliæ Australes. Imagines extra Zodiacum Septemtrionales, secundùm Veteres, sunt 21. quibus stellas 360. annumerant. Tycho verò in Progymnasmatibus 341. recenset, quibus subsequentibus temporibus 127. adiecit.

Vrsa minor. 19. Prima imago Septemtrionalis est Vrsa minor, aliàs Cynosura, Septemtrio, Arctos minor, Ἄμαξα, plaustrum minus, Eruccabali, Ezra. Huic Veteres dederunt stellas 7. magnitudinis secundæ 2. tertiæ 1. quartæ 4. cum informi vnâ 4. magnitud. at Tycho septem etiam numerat, magnitudinis secundæ 2. tertiæ 1. quartæ 3. quintæ 1. Quibus alias 11. informes, omnes sextæ magnitudinis, aggregat.

Vrsa maior. 20. Secunda est Vrsa maior, aliàs plaustrum maius, Cynosuris, Plaustriluca, Lycaonia, Parrhasis, Mænalis, Erymanthis, Nonacrina, Septemtrio, Arctos maior, Maxima Hyginio, Magna Ouidio, Ἄμαξα μεγάλη, Ἑλίκη Homero; Helice Callisto, Megisto Elix, Arcturus, Dubhelacbar, Elkeid. Hæc, secundùm Veteres; stellas habet 27. magnitudinis secundæ 6. tertiæ 8. quartæ 8. quintæ 5. informes 8. tertiæ magnitudinis 1. quartæ 2. quintæ 1. obscuras 4. At Tycho in figurâ stellas ponit 29. secundæ magnitudinis 8. tertiæ 3. quartæ 12. quintæ 6. extra figuram obseruauit & descripsit 27. magnitudinis tertiæ 1. quartæ 8. quintæ 5. sextæ 13. Bayerus verò 32. collocat; magnitudinis secundæ 2. tertiæ 3. quartæ 14. quintæ 8.

21. Tertia est Draco, Græcis Δράκων, aliàs Serpens, Anguis, Hesperidum custos, Palmes emeritus; Coluber arborem conscendens, Pythou monstrum Germanico; Azophi Arabi, quinque dromedarij, duoque lupi; Aben, Taben, Etabin, in mappâ Turcicâ Etanin. Stellis constat, iuxta Veterum præscripta, 31. magnitudinis tertiæ 8. quartæ 16. quintæ 5. sextæ 2. Tycho verò 32. numerat, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 11. quartæ 13. quintæ 7. Bayerus 33. complectitur, secundæ magnitudinis 1. tertiæ 10. quartæ 14. & quintæ 8. *Draco.*

22. Quarta est Cepheus, aliàs Βασιλήϊος ἀνὴρ, dominus Solis, Flammiger incensus, sonans Iasides, frequentiùs Phicares. Huic à Veteribus tribuuntur stellæ 11. magnitudinis tertiæ 1. quartæ 7. quintæ 3. & informes duæ, vna quartæ, altera quintæ magnitudinis: Tycho verò magnitudinis tertiæ 3. quartæ 7. quintæ 1. posuit. Bayerus 17. numerat, magnitudinis 3. quartæ 7. quintæ 7. *Cepheus.*

23. Quinta est Bootes, seu Arctophylax, Bubulus, Bubulcus, Clamator, Vociferator, Plorans, Plaustri custos, Philomenus, Arcas, Icarus, Lycaon, Arcturus minor; quibusdam Septemtrio; Hesychio Orion; Auantzæ Canis latrans; in mappâ Turcicâ Ὀϊστοφόρος, Sagittifer; Arab. Ariamech, rectiùs Aramech, Cheguius, seu Ceginus, Lanceator. Veteribus notatus est stellis 22. magnitudinis tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 9. Tycho 40. adfert, ma- *Bootes.*

gnitudinis primæ 1. tertiæ 6. quartæ 22. quintæ 5. sextæ 4. Bayerus 31. recenset, magnitudinis primæ 1. tertiæ 6. quartæ 13. quintæ 5. sextæ 6.

Corona Borealis. 24. Sexta est Corona Borealis, aliàs Septemtrionalis, Vulcani, Thesei, Ariadnæ, Minois, Album cælum, Azophi patma; στεφάνος in Arabicà mappâ Aclilusehemali; Chaldæis Malphelcarre, quod est sertum pupillæ. Veteribus pingitur 8. stellis, magnitudinis secundæ 1. quartæ 5. quintæ 1. sextæ 1. Tycho similiter 8. ponit, magnitudinis secundæ 1. quartæ 4. quintæ 1. sextæ 2. Bayerus viginti recenset, magnitudinis secundæ 1. quartæ 5. quintæ 8. sextæ 6.

Hercules. 25. Septima est Hercules, aliàs Engonasi, Ingeniculus, Prociduus in genua, Incutuarus in genu, Genuflexus, Nixus, Ὀκλάζων, Homero γνυξιρίπων, Ciceroni Nisus, Vitruuio Nessus, aliis Saltator, Aper, Cetheus, Theseus, Alcides, Ixion, Prometheus, Thamyras, Orpheus Arato; Εἴδωλον ἀπευθὲς καὶ ἄιζον, Imago laboranti similis, Algiethi; Arab. Elgesiale, rulxbachei, Persis Ternuelles. Iuxta Veteres habet stellas 27. magnitudinis tertiæ 6. quartæ 17. quintæ 2. sextæ 2. & informem vnam quintæ magnitud. Tycho 28. numerat, magnitudinis tertiæ 9. quartæ 15. quintæ 1. sextæ 2. nebulosam 1. Bayerus 48. stellas recenset, magnitudinis tertiæ 9. quartæ 14. quintæ 8. sextæ 17.

Lyra. 26. Octaua est Lyra Apollinis, aliàs Orphica, Vultur cadens Arabum, Καπυφιρὴς χέλυς ὀλίγη, Φόρμιγξ, Fides, Fidicula, Testudo, Cithara, Fidicen, Canticum, Μῦς, Ἐμὺς, Testudo, Lutaria, Marina, deferens psalterium, pupillam, Aquila marina, Βάσανος, Nesrussaket, Alohore, Mesanguo, Asangue, Brineck, Albegala, Nablon. In hac Veteres explicant stellas 10. magnitudinis primæ 1. tertiæ 2. quartæ 7. at Tycho 11. describit, magnitudinis primæ 1. tertiæ 2. quartæ 1. quintæ 5. sextæ 2. Bayerus 13. appingit, magnitudinis primæ 1. tertiæ 2. quartæ 1. quintæ 6. sextæ 3.

Cygnus. 27. Nona est Cygnus, aliàs Auis, Olor, Miluus Ouidio, aliis Gallina, Vultur cadens, Myrtilus, Ledæ adulter; Arab. Hitezim, Arided, Degige, vel Adegige, Digegi, Adigegi, vel Adigege, quasi rosa redolens lilium. In hoc Veteres constituerunt stellas 17. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2. & informes duas quartæ magnitudinis. Tycho 27. habet, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 6. quartæ 14. quintæ 1. sextæ 5. De nouâ stellâ in Cygno lege Keplerum, Claromontanum, & alios. Bayerus 36. enumerat, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 16. quintæ 5. sextæ 9.

28. Decima est Cassiopeia, aliàs Cassiepea, Iuuenali Cathedra mollis, ἡ γυνὴ τοῦ θρόνου, mulier sedis, seliquastri, seliquastrum, siliquastrum, sella, solium, sedes regalis, habens palmam delibutam; Græcis θρόνος siue καθέδρα, Hebræis Abenezra, Arab. Canis vel Cerua; Synesio Ἀμφικέφαλος καθέδρα. Cui Veteres tribuerunt stellas 13. magnitudinis tertiæ 4. quartæ 6. quintæ 1. sextæ 2. Tycho stellas numerat 26. magnitudinis tertiæ 5. quartæ 5. quintæ 1. sextæ 15. & stellas informes 19. sextæ magnitudinis omnes. De stellâ quæ in Cassiopeià per sesquiennium durauit, vide Tychonem. Bayerus magnitudinis secundæ 5. numerat, tertiæ 5. quartæ 5. quintæ 2. sextæ 13. quæ collectæ 30. efficiunt. *Cassiopeia.*

29. Vndecima est Perseus, aliàs Cyllenius, deferens catenam, caput Algol, Aloue, Cacodæmonis, Medusæ, Gorgonisve, Inachides; Alphonsinis, Cheleub, seu Chelub, Canis. Huic Veteres assignant stellas 26. magnitudinis secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 16. quintæ 2. nebulosam 1. & informes tres, magnitudinis quintæ 2. obscuram 1. Tycho verò Perseo tribuit 29. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 11. quintæ 10. sextæ 2. & informes 4. sextæ magnitudinis omnes. Bayerus 38. computat, secundæ magnitudinis 2. tertiæ 4. quartæ 12. quintæ 12. sextæ 8. *Perseus.*

30. Duodecima est Auriga, aliàs Aurigator, Agitator currus, Custos capratum, Myrtilus, Retinens habenas, Erichteus, vel Erichthonius, Ἡνίοχος, Habenifer, habens hircum, capellam, *Auriga.*

hœdos,

hœdos, oleniam, capram; Ι῾ππελάτης, Ε᾿λάσιππος, Α᾿ρμηλάτης, Διφρηλάτης; Mahumetanis mulus clitellatus; Isidorus Mauorrem dicit, rectiùs Maforte; in Tetrabiblo Hora, pro Roh, aut Roha; Arab. Alhaiot, seu Alhatod. Constat hæc imago Veteribus stellis 14. magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 2. quartæ 7. quintæ 2. sextæ 1. Tychoni verò stellis 41. magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 1. quartæ 19. quintæ 15. sextæ 4. Bayero autem 32. magnitudinis primæ 1. secundæ 2. quartæ 7. quintæ 3. sextæ 19.

Serpentarius. 31. Decimatertia figura est Serpentarius, aliàs Anguitenens, Serpentis lator, Serpentinarius, & Anguiger Columellæ, Effeminatus, Ο᾿φιοῦχος, Ophiuculus, male Ophiulcus; quibusdam carbonans & Triopas, aliis Hercules, Glaucus, Æsculapius; Arato Μοχερὸς, Alhague, corrupte Alangue, Arabibus Afeichius, Mauris Grus, aut Ciconia serpenti cum inscriptione Elhague insistens. Tribuunt Veteres huic imagini stellas 24. magnitudinis tertiæ 5. quartæ 13. quintæ 6. cum informibus 5. quæ omnes sunt quartæ magnitudinis: Tycho verò partim in imagine partim extra stellas 26. dedit, magnitudinis tertiæ 9. quartæ 15. quintæ 2. In hac imagine stella noua apparuit anno 1604. 2. Octobr. euanuitq; anno 1606. Bayerus verò stellas computat 30. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 7. quartæ 9. quintæ 11. sextæ 2.

Serpens. 32. Decimaquarta est Serpens Ophiuchi, Coluber, Anguis, ὄφις, ad differentiam τοῦ δράκοντος, Ε᾿ρπετὸν, Ε῎γχελυς, seu anguilla. Cui Veteres assignarunt stellas 18. magnitudinis tertiæ 5. quartæ 12. quintæ 1. at Tycho 13. describit, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 8. quartæ 3. quintæ 1. Bayerus autem 34. numerat, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 7. quartæ 7. sextæ 19.

Sagitta. 33. Decimaquinta est Sagitta, seu Telum, Iaculum, Arundo, Canna, Græcis Ο᾿ϊςὸς ἀπὸ τόξυ, Missor Ciceroni, Mutator, Vectis, vel Fossorium, Dæmon; aliis Temo meridianus, Orfercalim, Obelus, Virgula iacens, Alahance, seu Alhance, Feluco. Huic Veteres assignant stellas 5. magnitudinis quartæ 1. quintæ 3. sextæ 1. Tycho itidem 5. dedit, magnitudinis quartæ 3. quintæ 1. sextæ 1. quibus adiunxit informes 3. quartæ magnitudinis; Bayerus autem 8. dedit, magnitudinis quartæ 3. quintæ 1. sextæ 4.

34. Decimasexta est Aquila, aliàs Iouis ales, Vultur volans, Ganymedis raptrix, seruans Antinoum; Græcis Α᾿ετὸς, Διὸς ὄρνις, Ο᾿ιωνῶν Βασιλεὺς Pindaro; male quibusdam Βάσαιος, Βασανισμὸς, vel Βασανιςήριον; aliis Alcar, Alcair, pro Athair. Apud Veteres constat stellis 9. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 3. & informibus 6. magnitudinis tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 1. Tycho numerat stellas 12. magnitudinis secundæ 1. tertiæ 4. quartæ 3. quintæ 2. sextæ 2. Bayerus ad 32. excurrit, magnitudinis secundæ 1. tertiæ 10. quartæ 2. quintæ 5. sextæ 14. *Aquila.*

35. Decimaseptima est Delphinus, aliàs Amphitrites, Vector Orionis; Simon Nautis, Plinio Hermippus; Μυσιχὸν ζῴδιον Ciceroni, ob gibbum in dorso, Curuus. Huic Veteres assignarunt stellas 10. magnitudinis tertiæ 5. quartæ 2. sextæ 3. iuxta Tychonem itidem decem, magnitudinis tertiæ 5. quintæ 1. sextæ 4. Idem facit Bayerus. *Delphinus.*

36. Decimaoctaua est Equuleus, seu Equisectio, Equus prior, Equus minor. Cui Veteres tribuerunt stellas 4. obscuras, Tycho quartæ magnitudinis eas facit, sicut & Bayerus. *Equuleus.*

37. Decimanona est Pegasus, Astronomis & Mythologis, Gorgoneus, seu Medusæus, Ι῞ππος, Equus, Equus maior, secundus, posterior, volans, aëreus, dimidiatus; Isidoro & Lampridio sagmarius Caballus, Menalippe, vel potius Melanippe; Nonno Η᾿μιφανὴς λίθος ἵππος; aliis Theano, Alpheras, Bellerophon, & Bellerophontes. Huic stellas tribuunt Veteres 20. magnitudinis secundæ 4. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 3. Tycho in Progym. recenset 18. quibus posteà adiunxit 4. magnitudinis secundæ 3. quartæ 10. quintæ 5. sextæ 4. Bayerus 23. computat, magnitudinis secundæ 4. tertiæ 3. quartæ 6. quintæ 3. sextæ 7. *Pegasus.*

Andromeda. 38. Vigesima est Andromeda, aliàs mulier catenata; Abrahamo Iudæo carens omnino viro; Germanico Virgo deuota; Persea quibusdam, Vitulus marinus catenatus. Huic Veteres annotant stellas 23. magnitudinis tertiæ 7. quartæ 12. quintæ 4. Totidem quoque Tycho constituit, sed magnitudinis secundæ 3. tertiæ 1. quartæ 10. quintæ 9. Bayerus ad 19. reducit, magnitudinis secundæ 3. tertiæ 1. quartæ 11. sextæ 4.

Triangulum Septemtrionale. 39. Vigesimaprima est triangulum vel deltoton, Ægyptus, Herodoto ποταμοῦ δῶρον, Manilio Nili donum, δέλτα, tricuspis Nilus, Orbis terrarum tripertitus; Arab. Mutlatum, Triplicitas. Huic Veteres dederunt stellas 4. sicut & Tycho: tertiæ magnitudinis 3. & quartæ 1. Veteribus, at quintæ magnitudinis Tychoni. Bayerus dat 5. magnitudinis quartæ 3. quintæ 1. sextæ 1.

40. Describitur quoque, præter has imagines, à Tychone infra Aquilam & *Antinous.* Sagittarium in viâ lacteâ Antinous, cui in Progymnasf. stellas tres tertiæ magnitudinis tribuit; & subsequentibus temporibus addidit alias 4. magnitudinis tertiæ 3. quartæ 1.

Imagines Australes. 41. Imagines extra Zodiacum Australes 15. à Veteribus numerantur, quibus recentiores alias 14. addiderunt.

Cete. 42. Prima dicitur Cetus vel Cete, aliàs Draco, Leo, Vrsus marinus, Bellua, monstrum marinum, Balena, Pistrix, πρίστης, πρῆστις, πρίστις, ὀρφὸς ἢ ὀρφώς; Arab. Elkaitos, Elketos. Tribuuntur huic à Veteribus stellæ 22. magnitudinis tertiæ 10. quartæ 8. quintæ 4. Tycho recenset stellas 21. magnitudinis secundæ 2. tertiæ 7. quartæ 10. quintæ 2. at Bayerus 25. illi appingit, magnitudinis secundæ 2. tertiæ 7. quartæ 12. quintæ 1. sextæ 2.

Orion. 43. Secunda dicitur Orion, aliàs Ὠρίων, Arion, Hyriades, audax, furiosus, sublimatus Gigas, Bellator fortissimus, Latinis Iugula; Arab. Elgeuse, Sugia, Asugia, Elgebar, Algebar, Algebra, Kesil, Geuze. Cui veteres assignant stellas 38. magnitudinis primæ 2. secundæ 4. tertiæ 8. quartæ 15. quintæ 3. sextæ 5. & nebulosam 1. at Tycho in Progymnasf. & alibi obseruauit stellas 62. magnitudinis primæ 1. secundæ 5. tertiæ 4. quartæ 23. quintæ 18. sextæ 10. Bayerus 49. numerat, magnitudinis primæ 2. secundæ 4. tertiæ 4. quartæ 16. quintæ 11. sextæ 12.

44. Tertia est Eridanus, vel Padus, *Eridanus.* aliàs Fluuius, Nilus, Oceanus, Gyon, Proclo Ποταμὸς τοῦ Ὠρίωνος; Nar Arabibus Nahar, Acharnar; Mauritanis Guadi. Veteres in hac imagine describunt stellas 34. magnitudinis primæ 1. tertiæ 5. quartæ 27. quintæ 1. Bayerus verò 43. annotat, magnitudinis primæ 1. tertiæ 9. quartæ 27. quintæ 3. sextæ 3. Tycho paucas posuit, quia magna eius pars in Daniâ sub Horizonte latet.

45. Quarta est Lepus, Λαγῷος, Λαγωός, *Lepus.* Leuipes, Græcis Siculis λέπορις, Nicandro δερκεύνης, apertis oculis dormiens, Harneb, Elarneb. Constat stellis, iuxta Veteres, 12. magnitudinis tertiæ 2. quartæ 6. quintæ 4. at, iuxta Tychonem, 13. magnitudinis tertiæ 4. quartæ 4. quintæ 4. sextæ 1. totidem eodem ordine figit Bayerus.

46. Quinta est Canis maior, aliàs *Canis maior.* Australior dexter, Secundus, Magnus, Sirius, Canicula, Lælaps, ἀστροκύων, Homero ἀστὴρ ὀπωρινός; Tabulæ Alphonsi. Aliemini; in Tetrabiblo Elscheere, ὑδροφοβία, Scheereeliemini, Elsere, Elseiri, Seeara, Scera, Alhabor, Elhabor, Elchabar. Cuius stellas Veteres numerant 18. primæ magnitudinis 1. tertiæ 5. quartæ 5. quintæ 7. & informes 11. magnitudinis secundæ 2. quartæ 9. Tycho tantùm 13. describit, magnitudinis primæ 1. secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 2. quintæ 4. at Bayerus 19. assignat, magnitudinis primæ 1. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 4. quintæ 8.

47. Sexta est Canis minor, vel Se- *Canis minor.* ptemtrionalis, sinister, primus, paruus, Ciceroni Antecanis, Vitruuio minusculus canis, ὁ προκύων, præcanis, vel procyon, Plinio Canicula, Canis Orionis in Tabulis Procynis; quibusdam συκάμινος, id est Morus, aliis Fouea, Algomeiza, Kelbelazguar, Aschere, Aschemie. Huius stellas Veteres describunt 2. vnam primæ magnitudinis, alteram quartæ. Bayerus verò 8. numerat, magnitudinis primæ 1. tertiæ 1.

quintæ

quintæ 3. ſextæ 3. Tycho duas ponit, magnitudinis primæ 1. tertiæ alteram.

Argo. 48. Septima eſt Argos nauis, aliàs Arca Noæ, Catullo Currus volitans, Græcis ἄρμα θαλάσσης, Nauis Iaſonis, Markeb, Sephina. Huius à Veteribus numerantur ſtellæ 45. magnitudinis primæ 1. ſecundæ 6. tertiæ 8. quartæ 22. quintæ 7. ſextæ 1. Paucas harum Tycho obſeruauit, vtpote infra Horizontem depreſſas: at Bayerus 64. computauit, magnitudinis primæ 1. ſecundæ 7. tertiæ 6. quartæ 24. quintæ 21. ſextæ 4.

Centaurus. 49. Octaua eſt Centaurus, Pholos, Chiton, Phillyrides, φὴρ, Semifer, Minotaurus, Albeze, Aſmeat. Huic Veteres dederunt ſtellas 38. magnitudinis primæ 1. ſecundæ 5. tertiæ 7. quartæ 15. quintæ 9. Bayerus 40. ponit, magnitudinis primæ 2. ſecundæ 5. tertiæ 7. quartæ 16. quintæ 9. ſextæ 1. Harum ſtellarum quinque ſolùm Tycho adnotauit.

Crater. 50. Nona eſt Crater, Ciceroni Cratera, aliis κάλπη, Vrna, Patera, Calix, Poculum, Tab. Alph. Vas, ἀγγεῖον, Elkis. Habet 7. ſtellas quartæ magnitudinis, ſecundùm Veteres, at, ſecundùm Bayerum, 11. magnitudinis quartæ 8. quintæ 1. ſextæ 2.

Coruus. 51. Decima eſt Coruus, aliàs Κόραξ, κορώνη ἐοικώς; in Tabulis Ales Phœbi, Algorab, Gorab. Habet, ſecundùm Veteres, ſtellas 7. magnitudinis tertiæ 5. quartæ 1. quintæ 1. at, ſecundùm Bayerum, magnitudinis tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 2.

Hydra. 52. Vndecima eſt Hydra, Ὕδρα, Ὕδρος, Arato Ὕδρη, Hydrus aquaticus, Asina, Coluber, Anguis ſublimatus, magnanimus, furioſus, fortis; in Aſteriſmis Almageſti Ἀσϐία, quaſi ἀσυγία, non ἀσϐία. Huic Veteres tribuunt ſtellas 25. magnitudinis ſecundæ 1. tertiæ 3. quartæ 19. quintæ 1. ſextæ 1. informes 2. tertiæ magnitudinis: at Bayerus 31. enumerat, magnitudinis ſecundæ 1. tertiæ 2. quartæ 13. quintæ 9. ſextæ 4.

Lupus. 53. Duodecima eſt Beſtia, aliàs Lupus, Fera, Arato & Proclo θηρίον, Hoſtiola, Quadrupes, Capellæ Panthera, Equus maſculus, Arab. Aſida leæna, Perſis Bridemiſ. Huius ſtellæ, ſecundùm Veteres, numerantur 19. magnitudinis tertiæ 2. quartæ 11. quintæ 6. at, ſecundùm Bayerum, magnitudinis tertiæ 2. quartæ 8. quintæ 10.

54. Decimatertia eſt Ara, vel Thuribulum, θυτήριον, Arato & Proclo θυματήριον, Ciceroni, Auieno, Hygino Altabe, Capellæ Pharus, Sacrarium, λιβανωτίς, Lat. ἐσχάρα, puteus, templum, focus, prunarum conceptaculum, ignitabulum, batillus, πυραύνη. Huic ſtellas 7. dederunt Veteres, magnitudinis quartæ 5. quintæ 2. at Bayerus 8. magnitudinis tertiæ 2. quartæ 6. *Ara.*

55. Decimaquarta eſt Corona Auſtralis, vel Notia, οὐρανισκὸς, Cælulum, Ἰξίονος τροχὸς, Rota Ixionis, Hipparcho Caduceus, Proclo κηρύκειον. Huius ſtellæ, ſecundùm Veteres, ſunt 13. magnitudinis quartæ 5. quintæ 6. ſextæ 2. Bayerus totidem ponit, at magnitudinis quartæ 4. quintæ 7. ſextæ 2. *Corona Auſtralis.*

56. Vltima imago Auſtrina apud Veteres eſt Piſces Notius, Capricorni, aliis Piſcis magnus & ſolitarius, ἰχθὺς μέγας, μονάζων. Cuius ſtellæ 11. recenſentur ab Antiquis, magnitudinis quartæ 9. quintæ 2. informes 6. magnitudinis tertiæ 3. quartæ 2. quintæ 1. Bayerus 12. annotat, magnitudinis primæ 1. quartæ 9. quintæ 2. *Piſces Notius.*

57. Recentiores quatuordecim alias conſtellationes adiungunt. Prima eſt triangulum conſtans 5. ſtellis, ſub ferâ Centauri & arâ. Secunda eſt auis Indica vel paradiſi, 12. ſtellis. Tertia eſt Chamæleon, 10. ſtellis, vibrans linguam in crabronem Indicum, quartam imaginem, quæ conſtat 4. ſtellis. Quinta eſt crux, Hiſpanis *cruzero*, habens ſtellas 4. Sexta eſt piſcis volatilis in Argo naui, 7. ſtellis. Septima Piſcis dorado, 5. ſtellis. Octaua Hydrus, 15. ſtellis, cui inſidet nona, Toucan auis, 8. ſtellis. Decima eſt Phœnix, 14. ſtellis. Vndecima eſt Grus, 13. ſtellis. Duodecima eſt columba Noæ, 11. ſtellis. Decimatertia eſt Indus ſagittans, ſtellis 12. Decimaquarta eſt Pauo, ſtellis 16. cum nubeculis duabus, maiore & minore. Vide Organum Parte 2. cap. 1. Bayerum in Vranometriâ, Tychonem, Keplerum, & alios. *Conſtellationes quatuordecim à recentioribus detectæ.*

58. Animaduertendum eſt, quam-uis *Stellæ ſunt innumeræ.*

uis Ptolomæus in Almagesto Albategn. libro de Scientiâ stellarum diff. 51. Alphraganus libro de Rudiment. Astron. diff. 19. præter errantes, stellarum numerum posuerint 1022. quibus multas Tycho adiecit, & Bayerus plures, ita vt ad 1725. excreuerint, tamen stellarum numerum esse propè infinitum, ex Telescopio perspicuum est: nam non solùm in lacteo circulo, & nebulis circa Antarcticum polum, sed passim, & quocumque oculos deuoluas, myriades inuenies. Quapropter fundamento caret, quòd Cabela in Isaiæ cap. 49. stellarum 29000. myriades & 140. defendit: nam solus Deus optimus maximus eas numerat, eisque nomina vocat, Psalmo 146.

Auctorum discordia corrigenda. 59. Insigniorum stellarum longitudines, latitudines, declinationes, ascensiones, mediationes cæli, & id genus alia, quære à Ptolomæo, Alphonso, Copernico, Tychone, Origano, Keplero, Bayero, & infinitis aliis: reperies tamen eos qui obseruationes proprias scripserunt, non solùm in minutis differre, sed etiam in stellarum magnitudine; quare animum intende vt errata corrigas, & nobilissimam scientiam nouis obseruationibus adornes.

Ortus & occasus stellarum. 60. Post constellationum explicationem, de stellarum ortu & occasu verba facere oportet. Omnis stellarum ortus & occasus vel est horizontalis, vel solaris, quem Græci heliacum dicunt. Ortus horizontalis est eleuatio astri super Horizontem, estque matutinus & vespertinus; vel, vt aliis placet, Cosmicus & Acronicus. Ortus heliacus, est apparitio astri quod anteà, ob Solis viciniam, latebat. Horum contraria occasus nomine insigniuntur. Posteà explicari solet, quæ stellæ in vnaquaque poli eleuatione semper occultentur, vel semper appareant; quæ oriantur & occidant, & quibus temporibus: quas ascensiones, amplitudines ortiuas & occiduas, cælique mediationes singulæ obtineant, & quo tempore.

Erectiones thematum. 61. Denique Astronomus variè firmamentum in 12. domicilia diuidere sciat. Nam Primò cum Iulio Firmico Zodiacum in 12. æquales partes distribuat, sex circulis per polum Zodiaci ductis, initio facto à circulo latitudinum, qui in Horizonte eclipticam transit. Hic modus diuidendi æqualis appellatur.

Secundò, cum Regiomontano Æquatorem in 12. æquas partes diuidere studeat, sex circulis magnis per mutuas Horizontis & Meridiani intersectiones ductis; inter quos circulos principales sunt Meridianus & Horizon. Hic procedendi modus rationalis vocatur.

Tertiò, cum Campano circulum verticalem primarium, qui per verum ortum & occasum transit, diuidat, sex circulis magnis per communes Horizontis & Meridiani intersectiones traductis; quorum duo sunt Meridianus Horizon.

Quartò, cum Alcabitio, gradus eclipticæ ascendentis, arcus semidiurnos ac seminocturnos, seu Æquatoris conterminales primùm inquirat, eosque in tres æquales partes secet; posteà per sectiones istas & punctum eclipticæ oriens, quinque magnos circulos per polos mundi transeuntes describat, qui vnà cum Meridiano cælum in 12. domicilia distinguat.

Quintò, cum Porphyrio Zodiacum in duodecim partes diuidat, quà arcus Orientales Zodiaci duo, infra & supra terram inter Meridianum & Horizontem intercepti, quisque in tres æquales partes, diuidantur, circulis latitudinum traiectis per segmenta.

62. Varias alias diuisiones recipit firmamentum, & præcipuè Zodiacus. *Variæ diuisiones signorum secundùm ætates, primas qualitates, & anni quadrantes.* Primò diuiditur secundùm anni partes in signa vernalia, æstiua, autumnalia & hiemalia. Secundò, secundùm ætates, nempe secundùm ætatem puerilem, iuuenilem, virilem & senilem. Tertiò, secundùm quatuor humores & temperamentum, ita vt primus quadrans vernus hæc tria signa ♈ ♉ & ♊ complectatur, sitque in qualitaribus instar veris humidus & calidus, insuper sanguineus, & ætati puerili conueniens. Secundus æstiuus, ♋ ♌ & ♍ continens, calidus & siccus, choleticus, iuuenili ætati dominans.

minans. Tertius autumnalis, ♎ ♏ & ♐ comprehendens, ſiccus & frigidus, melancholicus, ac decreſcens, virili ætati præſidens. Quartus hibernus, ♑ ♒ & ♓ continens, frigidus & humidus, phlegmaticus, & ſenili ætati congruens.

Mobilia, fixa, communia.

63. Quartò diuiditur Zodiacus in cardinalia ſeu mobilia quatuor, ♈ ♋ ♎ & ♑, fixa quatuor, ♉ ♌ ♍ & ♒, communia quatuor, ſeu bicorporea, ♊ ♍ ♐ & ♓.

Secundùm trigonos.

64. Quintò, ſecundùm trigonos, in ſigna ignea tria, ♈ ♌ & ♐; terrea tria, ♉ ♍ & ♑; aërea tria, ♊ ♎ & ♒; aquea tria, ♋ ♍ & ♓.

65. Sextò diuiduntur in maſculina & diurna ſex, & in feminina ac nocturna ſex.

Maſculina, Maſculina diurna, ♈ ♊ ♌ ♎ ♐ ♒.

Feminina. Feminina nocturna, ♉ ♋ ♍ ♏ ♑ ♓.

66. Septimò diſtribuuntur in Septemtrionalia & imperantia, atque in Auſtralia & obedientia.

Imperantia, Septemtrionalia & imperantia, ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍.

obedientia. Auſtralia & obedientia, ♓ ♒ ♑ ♐ ♏ ♎.

67. Octauò partiuntur in humana, bruta & reptilia.

Humana, bruta, reptilia.

Humana enim ſeu rationabilia ſtatuuntur, ♊ ♍ ♎, anterior pars ♐ & ♒. Bruta, vt ♈ ♉ ♑, & poſterior pars ♐ & ♌. Reptilia, vt ♏ ♋ & ♓.

Secundùm vocem.

68. Nono diuiduntur in habentia vocem pulchram, mediam, & muta. Vocem pulchram habent ♊ ♍ ♎ ♒, & prior medietas ♐. Vocem mediam ♈ ♉ ♌ ♑, & poſterior pars ♐. Voce carent ♋ ♏ & ♓.

Secundùm fecunditatem.

69. Decimò in fecunda, ♋ ♏ & ♓ mediocria, ♈ ♉ ♎ ♐ ♑ & ♒, & ſterilia, vt ſunt ♊ ♌ & ♍.

Pulchra, deformia.

70. Vndecimò in ſigna eximiæ pulchritudinis, vt ſunt ♊ ♎ ♍, & prior pars Sagittarij; mediocris pulchritudinis, vt ſunt ♏ ♑ & ♓; & deformia, vt ſunt ♈ ♉ ♋ ♌, & poſterior pars ♐.

Ingenioſa, ſtupida.

71. Duodecimò in ſigna felicium ingeniorum, vt ♊ ♍ ♑ ♎ & ♒. Stupiditatem innuit ♉, reliqua ſigna ſunt mediocria.

Coniuncta & auerſa.

72. Decimotertiò diuiduntur in conuenientia coniuncta ſeu intuentia, & in diſiuncta & auerſa. Conueniunt multis modis; vel reſpectu radiorum quibus ſeſe inuicem reſpiciunt, vel reſpectu ſitus ad puncta æquinoctialia, vel reſpectu ſitus ad ſolſtitialia, vel ſecundùm aſcenſum directum & obliquum. Directè enim aſcendunt ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐, obliquè ♊ ♉ ♈ ♓ ♒ ♑; vbi antiſcia ſeu æquipollentia ſunt ♊ & ♋ & reliqua hoc ordine ſumpta, vt ♉ & ♌, &c. De familiaritate Planetarum cum Zodiaco poſteà de Planetis acturi dicemus; deque eius influxu in inferiora in Aſtrologiâ verba faciemus.

Directa, obliqua.

Magnitudo ſtellarum.

73. De fixarum magnitudine magna eſt inter recentiores & antiquos diſcordia: nam licet apud omnes in ſex claſſes diſtribuantur, tamen in multis diſcrepant. Veteres enim exiſtimabant, ſtellas primæ magnitudinis terram continere $107\frac{11}{24}$ vicibus; at, ſecundùm Tychonem, ſtellæ primi ordinis inæquales ſunt: aliæ enim ſunt maiores, vt Syrius & Lyra, & hæ continent terram vicibus 96. vel 100. Aliæ minores terram continent 46. aliæ mediæ 68. vicibus. Secundùm Veteres, ſtellæ ſecundæ magnitudinis terram continent $90\frac{1}{4}$ at ſecundùm Tychonem $28\frac{1}{2}$. Veteres iudicarunt ſtellas tertij ordinis habere proportionem ad terram quam $72\frac{1}{8}$ habent ad vnitatem: at Tycho eam quam 11. ad 1. Veteres crediderunt ſtellas quartæ magnitudinis eſſe ad terram, vt $54\frac{11}{12}$ ad 1. at Tycho vult, vt $3\frac{1}{2}$ ad 1. Veteres putarunt ſtellas quintæ claſſis eſſe ad terram, vt $36\frac{1}{8}$ ad 1. Tycho verò, vt $1\frac{1}{18}$ ad vnitatem. Denique ſtellas ſextæ magnitudinis terram continere $18\frac{1}{10}$ vicibus cenſuerunt Veteres: at Tycho à terrâ ter contineri huiuſmodi ſtellas exiſtimat; maioreſque primæ magnitudinis habere pro viſibili diametro 2′.16″. minores 1′.45″. medias 2′. ſtellaſque ſecundæ magnitudinis 1′.30″. tertiæ 1′.5″. quartæ 45″. quintæ 30″. ſextæ verò 20″. Hæc de magnitudine.

Diſtantia à centro terra.

74. Quod ad fixarum diſtantiam à terrâ pertinet, recentiores eam 14000. ſemidiametros terræ ſtatuunt; terramque ad firmamenti ſphæram habere proportionem, quam 1. habet ad 2, 744,000,000,000. Lege Blancanum tractatu de Firmamento in fine.

CAPVT V.

De Lunâ.

1. ABsolutâ fixarum contemplatione, ad Planetas indagandos transeamus: inter quos primo loco Luna occurrit, quam situm supra sphæram elementarem immediate occupare probant Eclipses, in vmbram terræ incursus, maxima vmbræ proiectio in æquali altitudine supra Horizontem, denique parallaxis, quam Tycho Brahe obseruauit, quando Luna eleuata erat supra Horizontem gradibus 8. reperitq; minimam parallaxim esse minuta 56'.44". maximamq; 65'.36". & sub maximâ parallaxi distare à terrâ 52. semidiametris terræ, sub minimâ verò 61. vicibus, ac proinde sphæram lunarem habere crassitiem saltem 9. semidiametros terræ: an verò ampliùs supra vel infra excurrat, adhuc ignoramus.

Luna parallaxis & à terrâ distantia.

2. Varios Lunæ motus in Dictionario Mathematico examinabimus, hîc adumbrabimus. Primaria enim orbita Lunæ eclipticam in duobus punctis oppositis secat, quæ à Græcis nodi, ab Arabibus caput & cauda draconis vocantur, excurritq; circulus secans vtrimque ab ipsâ eclipticâ vt plurimùm gradibus 5. in duobus punctis distantibus à nodis, gradibus 90. quæ puncta limites seu ventres vocantur.

Orbita Lunæ.

Nodi.

Nodi tamen non in eodem loco eclipticæ perpetuò manent, quin potiùs, contra signorum ordinem, totum Zodiacum in annis 18. diebus 223. motu regulari obambulant: quare quotidie mouentur tantùm 3'. & 10". Annus autem Ægyptius, quo passim Astronomi vtuntur, continet dies integros 365. Non ignorandum, Tychonem facere maximam Lunæ latitudinem partes 5. 17'.

Motus proprius Lunæ.

3. Luna igitur sub prædictâ lineâ mouetur motu proprio secundùm ordinem signorum, irregulariter quidem respectu centri mundi, id est modò velociùs, modò tardiùs, idcircò ingeniosè Epicyclum excogitarunt, vt hanc irregularitatem ad vniformitatem reducerent, cuius semidiameter constat 4½ terræ semidiametris, cuius centrum semper secundùm signorum ordinem regulariter mouetur, vocaturque motus medius, & varia sortitur nomina, prout ad diuersa refertur.

Motus medius.

Nam si referatur ad nodos seu limites semitæ lunaris, dicitur motus medius Lunæ in latitudinem; hinc enim latitudinem Luna acquirit, & ab eis discedit quotidie gradibus 13. 13'. 45". quare ad eumdem nodum reuertitur diebus 27. horis 5½ si verò referatur ad Zodiacum, eum absoluit diebus 27. horis 7. 43'. quod tempus dicitur mensis periodicus, ac singulis diebus conficit in Zodiaco gradus 13. 10'. 35". numeraturque à principio signi Arietis, non asterismi. Si referatur ad Solem, dicitur elongatio Lunæ à Sole, & ab eo discedit quotidie grad. 12. 11. 26. Solemque diebus 29. horis 12. 44'. consequitur. quod temporis spatium dicitur mensis synodicus.

Motus Epicycli maioris.

4. Ceterùm si Luna hoc tantùm motu medio moueretur, vniformiter semper decurreret; propterea, vt irregularitatem saluemus, ad Epicyclum recurrendum, in superiori Epicycli parte contra signorum ordinem, in inferiori verò parte secundùm signorum seriem: absoluit hanc periodum diebus 27. horis 13. quotidie graditur grad. 13. 3'. 54". numeraturque a supremo puncto, quod apogæum vocatur, sicut & punctum terræ proximum perigæum; & puncta ab apogæo & perigæo æqualiter remota dicuntur puncta mediæ distantiæ. Hinc non solùm tarditas & velocitas Lunæ innotescit, sed & omnia phænomena explicantur. Verbi gratiâ, Cur aliquando Lunæ apparens diameter minuta contineat 36. quod ei accidit, cùm est in perigæo oculis nostris propior. Cur aliquando videatur minutorum 32. quia videlicet remotior est in apogæo.

Epicyclus minor.

Sed quia nec sic ad vnguem Planetarum motus correspondent, ideò secundum Epicyclum primo minorem excogitarunt: cuius centrum in circumferentiâ maioris Epicycli collocatum, eodem prorsus modo ad concentricum deferentem se habet vt Epicyclus

clus primus, ſcilicet vt numquam ab eius plano deflectat. Motus autem huius ſecundi Epicycli contrarius eſt motui primi Epicycli, incipitque motus à puncto proximiore centro primi Epicycli. Hoc punctum quidam, vt Maginus, impropriè appellant apogæum ſecundi Epicycli, cum interdum ad mundi-centrum accedat, interdum recedat. Appellatur huiuſmodi motus à quibuſdam Anomalia excentrici, ab Alphonſinis centrum Lunæ, & duplex longitudo vel duplicata diſtantia Lunæ à Sole; quia talis motus duplex eſt ad motum centri primi Epicycli. Eſt itaque Anomalia excentrici, ſeu centrum Lunæ, arcus ſecundi Epicycli, dimenſus ab eius apogæo vſque ad lunare corpus. Huius autem parui Epicycli ſemidiameter eſt pars 1.25'. qualium 6. 35'. eſt dimidia diameter Epicycli primi, & qualium ſemidiameter orbis concentrici eſt 60. Præterea cum motus Lunæ in minori Epicyclo duplus ſit ad motum centri primi Epicycli, fit vt Luna bis ſemper circumcurrat Epicyclum ſecundum, quo tempore centrum primi Epicycli ſemel ad lineam medij motus Solis redierit; & ſic in mediâ luminarium coniunctione aut oppoſitione, Luna ſemper reperietur in apogæo ſecundi Epicycli, atque ibi minores inæqualitatis & apparentiæ differentias efficiet: in quadraturis verò cum Sole verſabitur Luna in ſecundi Epicycli puncto à centro primi Epicycli remotiſſimo, conficietque diurno motu Luna, circumcurrendo minorem hunc Epicyclum, part.24. 22'. 53''. 23. Vide Maginum lib.1. de Theoriâ Lunæ cap.6.

Poſitio circulorum Ptolomæi reiicitur.

5. Hanc rationem circulorum iniuit Copernicus diuerſam à Ptolomæo, qui ad lunares ſaluandas apparentias excentreepicyclum elegit; quam quidem hypotheſim ſenſui ac experientiæ repugnantem validis improbauit argumentis Copernicus: nam, ſecundùm circulorum ſymmetriam Ptolomæi, minima à terris diſtantia eſſet ſemidiametris terræ 33. cum totidem ſcrupulis, maximaque ſemidiametrorum 64. quæ cum parallaxibus pugnant & experientiâ: ſic enim in quadraturis Luna quadruplò maior videretur quàm Soli oppoſita.

Modus Magini.

6. Tertium modum adfert Maginus, ſexque enumerat orbes Sphæræ lunaris. Supremus & infimus ſecundùm quid excentrici, ſunt deferentes apogæum medium excentrici; duo alij, ſupremo & infimo proximi, ſunt deferentes apogæum verum ſeu orbes anomaliæ apogæi & excentricitatis. Inter hos medius eſt excentricus deferens corpus lunare, & ſuper omnes alius orbis defert nodos. Operoſa nimis constructio, quam explicare minimè vacat. Auctorem inſpice in Theoricis Planetarum lib.1.

Motus ſpiralis Lunæ.

7. Ex motu proprio Lunæ atque ex diurno ſuperueniente, Luna tertio quodam motu mixto ac ſpirali agitatur ab vno Tropico ad alterum, vt patet.

Quot milliaria percurrat Luna ſingulis horis.

8. Verùm quot milliaria Aſtronomica ſingulis horis ob diurnam conuerſionem peragit Luna; reſpondeo cum Blancano tract. de Lunâ, eam, quando eſt in mediocri à terris diſtantiâ, conficere milliaria 50400. vt ibidem Blancanus demonſtrat. Nunc pauca dicamus de Lunæ illuminatione, maculis, Eclipſi & vmbrâ.

Luna illuminatio.

9. Certum eſt, Lunam à Sole illuminari, vt probant lunares Eclipſes: nam obiectu terræ inter Solem & Lunam hæc horribiliter lumine deſtituta nigreſcit; ſed cur corniculata, cur dimidiata, cur aliquando plena apparet, niſi quia à Sole ampliùs recedit? Cur non ſtatim ab oppoſitione Solis Luna manifeſtè decreſcere incipit; niſi quia Sol pluſquam dimidium Lunæ colluſtrat, econtrà verò oculus noſter minùs quàm Lunæ dimidium cernere valet? Cur Luna numquam minùs illuminatur quàm cùm eſt plena, ſiue illuminatio extenſiuè ſiue intenſiuè ſumatur; niſi quia tunc longiùs à Sole elongatur? Cur per teleſcopium obſeruantes, Lunâ creſcente videant confinium illuminatæ partis & vmbroſæ eſſe lineam anfractuoſam, denticulatam & aſperam; & inter partem vmbroſam non procul à confinio apparere quaſdam exiguas illuminationes, ſicut & in parte luci-

Multa ſolu-untur quæſita de Lunâ.

dâ exiguas obscuritates, quæ in Lunâ plenâ penitus euanescunt; nisi in Lunâ partes quædam protuberantes eminerent? Vide Nuntium sidereum Galilæi. Cur in Lunari disco maculæ quædam conspicuæ sunt, quæ rudem quamdam hominis faciem repræsentant; nisi quia partes Lunæ rariores lumen transmittunt? Semidiaphanum enim est corpus Lunare, vt in Disquisitionibus Mathematicis ingeniosè probat P. Christophorus Scheynerus ex Eclipsi Solis, in quâ ea Lunæ pars, quæ Soli supponitur, perspicuè cernitur, quasi solari luce traluceret; quæ verò extra Solem porrigitur, omnino inuisa latet.

Lunares Eclipses. 10. Quod ad Lunares Eclipses pertinet, aliæ sunt totales, aliæ partiales. Totales sunt, cùm tota Luna eclipsatur; continguntque aut in nodis aut prope. Iterùm, totales aliæ sunt cum morâ, aliæ sine morâ. Porrò hæc defectuum varietas aliam subit diuersitatem: nam defectus in eadem à sectionibus distantiâ contingentes non sunt semper æquales; quia vmbra terræ non est semper eiusdem crassitiei, prout Sol terræ propinquior vel altior, & prout Luna ad perigæum accedit vel recedit.

Luna vmbra. Hæc autem vmbra tam terræ quàm Lunæ facilè determinatur præscitis proportionibus Solis, Lunæ & terræ, earumque distantiis ab inuicem: nam, secundùm recentiores, terræ vmbra maxima constat semidiametris terræ 264. quapropter Lunam eclipsat, quæ à terrâ maximè distat semidiametris 68. Lunæ vmbra maxima constat semidiametris terræ 67. quare terram attingere potest, à quâ distat aliquando semidiametris terræ tantùm 52. Atqui cùm vmbra Lunaris elongatur semid. terræ 67. ipsa Luna distat tunc à terrâ semidiametris 65. sed de his posteà Cap. 7. dicemus.

Figura. 11. De figurâ Lunæ nata est apud neotericos noua sententia: quia antiqui omnes eam perfectè sphæricam esse arbitrati sunt, nam in sphæræ modum illuminatur; at recentiores dicunt, hanc Lunæ sphæricitatem non esse perfectam, sed asperam & inæqualem. quod confirmant quæ suprà per telescopium visa in Lunâ retuli, tum aliæ rationes catoptricæ, quas Aguilonius & Blancanus adferunt; qui benè animaduertit, rationes pro sphæricitate Lunæ allatas non conuincere, Lunam esse integram sphæram, sed tantummodò hemisphærium: amplius enim non videmus quàm illud in quo sunt veteres maculæ faciem humanam aliquatenus referentes.

12. Ingeniosè Veteres magnitudinem Lunæ, visibilem eius diametrum & à terrâ distantiam variis modis indagarunt, per quadrantes, per dioptram Hipparchi, cuius constructionem docet Proclus in Hypothes. Astron. per crassitiem vmbræ terræ in loco vbi eam Luna attingit; & inde concludunt, Lunam esse terræ quadragesimam partem. *Magnitudo.*

13. Nec minoris operæ fuit, annum Lunarem constituere, qui duplex est, Astronomicus & ciuilis. Astronomicus iterùm duplex est, communis & embolimiscus; ille 12. lunationibus constat, quarum singulæ continent dies 29. horas 12. 44'. quare annus constat ex diebus 354. horis 8. 48'. Alter embolimicus, id est insititius, ex 13. lunationibus componitur, ac proinde diebus 383. horis 21. 32'. Ast annus ciuilis, vt vulgari vsui idoneus esset, non considerat horas & minuta, sed dies integros, ita vt ex 12. vel 13. lunationibus prima ponatur dierum 30. secunda dierum 29. & sic alternatim vsque ad finem. Difficiliorem denique nodum soluere cœpit Meton Atheniensis, vt annum Solarem cum Lunari in concordiam redigeret: animaduertit enim, post 19. annos Solares completos, eodem die quo anteà nouiluoia contingere. Anni enim 19. Solares continent dies 6939. & horas 18. in iisdem fiunt lunationes 235. quæ dies exigunt 6939. horasque $16\frac{1}{2}$. Quoniam verò Luna in annis 19. sedes sibi in Calendario constitutas horâ $1\frac{1}{2}$ anteuertit, fit vt in quatuor annis metonicis horas 6. anticipet. Sed de his in Calendario prolixè verba faciemus. *Annus Lunaris.*

14. Ex dictis tabulæ Astronomicæ fabri- *Tabula Astronomica.*

fabricantur horarum, dierum, mensium & annorum, quæ Lunæ motum medium, latitudinem, æquationem, locum eius verum & apparentem in Zodiaco exhibent.

CAPVT VI.

De Sole.

Quid sit Sol. 1. QVid sit Sol, non solùm Ethnici à Christianis, sed & Doctores Catholici inter se discrepant. Xenophanes enim putauit esse carbonem accensum; Anaximander, cauum fornicem igne plenum; Heraclitus, accensionem ex mari, quæ in Oriente accendatur, in Occidente extinguatur; Anaxagoras, saxum candens; Epicurus, terream è pumiceâ materiâ molem; Assyrij, Phœnices, Persæ, Ægyptij, Græci, e Deorum numero aliquem; vt scribunt Plutarchus lib. 2. de Placitis Philosophorum, Macrobius lib. 1. Saturn. cap. 21. Diodorus lib. 1. cap. 2. Lilius Giraldus in Histor. Deorum, Alexander lib. 6. cap. 4. quos refert P. Georgius Schonberger, è nostrâ Societate, in Sole illustrato. Inter Christianos dubitauit S. Augustinus Enchirid. cap. 58. an Sol esset animal rationale mandatum Dei exequens, & asseruerunt Origenes lib. 1. de Principiis cap. 7. S. Thomas 2. contra Gentes cap. 70. Aristoteles lib. 2. de Cælo textu 13. & 61. Philo, Auicenna, Simplicius Comment. in textum 51. lib. 1. de Cælo, Aureolus, referente Capreolo, in 2. Sent. Scotus lib. 2. Sent. dist. 14. quæst. 1. & Caietanus in Psalm. 135. Nihilominùs contraria sententia, nempe, Solem animâ carere, probabilior est, & doctrinæ Ecclesiæ longè conuenientior, vt probat Pererius noster lib. 1. in Genesin quæst. 7. quapropter D. Thomas priorem opinionem in Summâ reuocauit; & Patres alij, de animâ assistente, non informante, explicari solent. Propiùs ad veritatem accedunt qui affirmant, Solem esse naturæ igneæ e flammâ densiore compactum, licet ab hac re abhorreant Peripatetici, ne quid corruptibile in cælo concedant, & ne terra igne flagraret. Inania prorsus terricula-menta, quæ multi sanctorum Patrum aspernati sunt, iudicantes, Solem esse igneum, vel saltem ignitum. Ita S. Augustinus, teste Magistro Sententiarum dist. 14. lib. 2. S. Basilius Homil. 3. in Genesin, S. Ambrosius lib. 2. Hexaëmeron, Scriptoresque multi Ecclesiastici & sancti Patres, quorum 31. recenset Martinus del Rio in cap. 1. Genes.

2. Verùm, an Sol in suâ substantiâ differat à luce illâ quæ primo die creata est; vbi creatus sit, nempe an in Meridie, an in Oriente, & id genus alia, quæ non à principiis intrinsecis, sed ex sacrâ Paginâ colligi debent, ab Expositoribus sacræ Scripturæ, & inter alios à nostro P. Cornelio à Lapide petantur. *Quæstiones de Sole ad sacram Paginam spectantes.*

3. Theoria cæli Solis, phænomena, orbium numerus, magnitudo, motus, hospites in cælo Solis recepti, & luminarium Eclipses, ad Mathematicum spectant. *Ad Mathematicum spectantia.*

4. Cùm Astronomi pro fundamento statuissent, Solem Planetarum principem, sicut & alios Planetas, motu ferri regularissimo, puta circulari vel mixto, circa suum centrum, simulque animaduertissent, motum Solis sub Eclipticâ inæqualem esse respectu centri terræ, alibi tardiorem, alibi velociorem; nam diurnus Solis motus in apogæo est 57'. 15". dum in ♋ est, in perigæo autem 61'. 7". vel veriùs, iuxta Tychonem, in apogæo 57'. 5". in perigæo 61'. 21". Item cùm deprehenderent, Solem hærere in signis Borealibus diebus 186. horisque 18. in Australibus, diebus 178. horisque 11. apparentemque eius diametrum in cælo occupare hiemis tempore 33'. æstatis verò 30. Insuper cùm vidissent, Sole in aliâ atque aliâ Eclipticæ parte existente, Lunam Eclipsim pari, nunc tardiùs nunc citiùs ex vmbrâ terræ emergere, tametsi tam à terrâ quàm Eclipticâ æqualiter distaret; apogæumque Solis moueri secundùm signorum ordinem: simulque perspexissent excentricitatem Solis variabilem esse, pro maiori aut minori centri excentrici à centro mundi distantiâ; & per æqualia tempora inæqualiter crescere atque decrescere, *Phænomena.*

declinationemque Solis maximam ab Æquatore diuersis temporibus aliam atque aliam fieri, annumque Tropicum modò breuiorem modò ampliorem circulum peragere:

Orbium solarium fabrica varia.

5. Idcircò varias renrarunt semiras Astronomi, vt prædicta phænomena saluarent. Quidam, qui cælum ponunt durum instar crystalli, tres orbes efformarunt; in quorum medio simpliciter eccentrico corpus solare figitur. Alij, cùm omnia phænomena prædictis tribus orbibus saluare nequiuissent, quinque orbes introduxerunt. Alij, tribus orbibus contenti, solum Epicyclum de nouo fabricarunt.

Distantia, magnitudo & crassities cæli Solis.

6. At verò, quantum Sol super Lunam eleuetur, seu quanta sit eius à centro mundi distantia, variis rationibus indagare conati sunt; quarum præcipua à parallaxi desumitur. Aliam rationem init Aristarchus Samius doctissimo libello de Distantiis Solis & Lunæ, aliam Ptolomæus, ex præcognitâ distantiâ Lunæ à terrâ proportioneque diametrorum terræ & vmbræ eius in loco transitus Lunæ, vt in Dictionario Mathematico fusè dicemus. Et sic ex accuratis obseruationibus tradunt Astronomi, minorem seu perigæam Solis distantiam constare semidiametris terræ 1101. maximam verò & apogæam 1182. mediamque 1142. Ex quibus colligimus crassitiem regionis solaris, per quam scilicet Sol susque deque exspatiatur, esse 81. terræ semidiametros, Solemque esse terrâ maiorem 140. vicibus.

Figura.

7. Quamuis Sol sit Sphæricus, omnium Mathematicorum & Philosophorum consensu, diligenti tamen inspectione per telescopium factâ, non rotundus, sed ellipticus apparet, prope Horizontem existens; ita vt altera eius diameter quæ Horizonti æquidistat, longior sit alterâ quæ Horizonti perpendicularis est: quarum excessus varius est, secundùm variam Horizonti propinquitatem, & aëris constitutionem, vt docto & ingenioso libello explicat P. Christophorus Scheyner nobilis Mathematicus, de Sole elliptico.

Motus Solis.

8. Nunc ad motum Solis deueniamus, & videamus quomodo moueantur orbes; vel si non dentur orbes reales, ipse Sol; in Ortúmne an in Occasum; & quanto tempore suum cursum absoluant, & idem punctum proprium sub idem punctum eclipticæ restituant. Excentricus itaque Solis regulariter circa suum centrum sub ecliptica mouetur, atque annuo spatio, hoc est 365. diebus, horis 5.48'.45''. iuxta veriorem Tychonis calculum, suam absoluit periodum, annique solaris quantitatem definit. Hic orbis realis, vel Sol in orbe imaginario anno communi integro percurrit signa 11. grad. 29.45'.40''.38'''. & 15''''. secundùm Tychonem; vno die 59'.8''.19'''.49''''.51'''''.40''''''.14'''''''. qui motus diurnus simplex dicitur; vnâ horâ 2'.27''.50'''.49''''. & vno denique minuto horæ 2''.27'''.51''''. Mouetur autem hic orbis non ab Ortu in Occasum, sed ab Occasu in Ortum. Quòd si Sol liberè sine orbe gyret, tum semper vnico mouetur motu ab Ortu in Occasum: sed quia singulis diebus non præcisè idem attingit punctum, sed tot minuta sequenti die percurrenda relinquit, quot pro diurno superiùs assignauimus motu; ideò accidit, vt propter illam retardationem quæ vni motui diurno sufficiat, imaginarius ille excentricus tum à Tychone tum ab omnibus effingatur, & annuus Solis motus appelletur. Duo Solis excentrici secundùm quid, deferentes apogæum & perigæum Solis, circa centrum mundi & polos eclipticæ, secundùm signorum ordinem, mouentur ab Occasu in Ortum spatio annorum 49000. secundùm Alphonsinos: sed quia iste motus adeò est tardus, idcircò in eius quantitate periodicâ aliqua inter Astronomos discrepantia reperitur, Ptolomæus eos immobiles statuit. Copernicus pluribus obseruationibus instructus, eorum periodum per Zodiacum annis 17108. circumscribit Ægyptiis, sed per stellarū fixum orbem annis Ægyptiis 50718. recentiores Astronomi annos ferè 36000. assignant. Secundùm hypotheses Magini alius est Solis calculus, quem apud eum in Planetarum Theoricis explicatum inuenies.

9. Post

Macula Solis. 9. Post motum Solis, de eius maculis agamus, quas huius sæculi Scriptores primò explorarunt tum libero oculo mane & vespere Sole circa Horizontem versante, vaporibus obsito, tum vitro opaco ad telescopium applicato in Solem prospiciendo, tum per telescopium absque vllo opacato vitro, nec inspicientes per ipsum, sed telescopio in Solem directo & obfirmato, ita vt Solis radius per superius vitrum ingrediens, & per inferius egrediens in albam chartam excipiatur; illâ enim rotundâ illuminatione solares maculæ perspicuè apparebunt. De his P. Scheynerus, Blancanus, Galilæus & Schonberger obseruationes scripserunt, &, vt audio, Scheynerus & Malapertius Tractatus absolutos edere promittunt. Tanta enim solarium stellarum copia est, tanta diuersitas figuræ atque formæ modò oblongæ, modò polygonæ, modò alterius irregularis corporis speciem induentium, quòd quosdam initio dubios fecerint, stellæne essent, an vaga quædam corpora Solem vago discursu coronantia: sed stellas eas constans earum & normalis cursus abundè probant, vt ex Obseruationibus Scheyneri & Schonbergeri dilucidè discere potes, atque ex dictis Obseruationibus varia corollaria colligere. stellas hasce circa Solem versari, easq; aut prope Solem esse, aut illi contiguas cum eo reuolui, quia nullam respectu Solis patiuntur parallaxim. Eas innumeras esse, imò totum Solem circumcircà refertissimâ coronâ cinctum, & famulitio sine numero stipatum. *Varia macularum solarium proprietates.* Earum motum non esse eclipticæ parallelum, vt putauit Blancanus, sed ad eam variè inclinatum, cursumq; habere non rectum, sed circularem. Plerasque in ingressu minores esse, crescere vsque ad medium, & inde minui. Plurimarum ingressum in Solem non aduerti, sed apparere subitò in eius centro. Vnam eamdemque stellam modò in plures diuidi, duas vel plures in vnam coire. Omnium motum in principio & fine tardiorem, in medio celeriorem apparenter esse. Eas super diuersis incedere polis, & in distinctis circumire Epicyclis. In ingressu quasdam eadem vehi orbitâ, atque se inuicem arctè complecti: cùm propè medium attigerunt, eam quæ ceteras antecedit, velociùs præcurrere, & circa exitum iterùm reliquarum aduentum præstolari. Circumferentiam stellarum ferè omnium dilutioris esse nigredinis quàm corporis medium. Eas quæ eclipticæ propiores sunt, maius in transitu spatium consumere, quàm quæ remotiores. Omnes in suo decursu per totum solarem discum dies 12. 13. vel 14. absumere, prout magis minúsve ab eclipticâ in Austrum Boreámve deflexerint.

10. Non dissimilis est contemplatio, quam de faculis solaribus ipso Sole lucidioribus recentiores instituunt. *Faculæ.* Si quæras quid sint, respondeo cum Schonbergero, faculas Sole lucidiores, macularũ agmina, præsertim in ingressu & egressu comitantes, vel esse corpora diaphana circa Solem mota, quæ radios solares per se transeuntes vehementiùs in vnam partem refringendo cogant, atque intendant, & Sole illustrius corpus efficiant; vel esse reuerberatos in ipsum solarem discum à macularum opacis corporibus radios, qui vnà cum maculis, siue stellis opacis, ideò moueri aduertuntur, eò quòd vlteriùs progressis stellulis, ipsa quoque reflexio in aliam partem consequenter abeat. Quam responsionem credibiliorem facit, quòd hæ faculæ plerumque circa ingressum anteambulones, & subsequentium macularum prænuntij, circa exitum earumdem subsequæ aduertantur: quòd nimirum in his solaris disci oris, reflexio in Solem facta meliùs in nostros oculos incurrat, eosque citiùs feriat; eò quòd Sol ibi deuexitatis maioris existens, debilioribus quàm in medio radiis agat, atque adeò faciliùs aduentitiam aliunde lucem per reflexionem prodat.

CAPVT VII.

De Eclipsibus luminarium & parallaxi.

1. ANtiquissima Astronomiæ pars fuit, vt in re omnibus obuiâ causas

causas inquirerent, vnde scilicet luminarium defectus euenirent; cur Luna menstruo circuitu nascatur & euanescat, variasque species induat. *Luna illuminatio.* Berosus Chaldæus, referente Diogene Laërtio, Lunam docebat esse ex dimidiâ parte lucidam, seu, vt Cleomedes refert, semigneam, ex residuâ, lumine omni orbatam; fierique ex globi conuersione, vt lucida pars post corpus latens paulatim magis atque magis emergat. At Thales, totum hoc hemisphærium à Sole illustrari, Lunamque nullâ ex parte se ipsâ lucere, primus tradidit. Quæ sententia vti certa est extraque omnem dubitationis aleam; ita non defuerunt, qui opticis rationibus impugnandam sibi sumerent: quorum sententia plenè disputata est apud Plutarchum de Facie Lunæ, & repetita à Cleomede lib. 2. Hoc fundamento posito, varios huius illuminationis modos inde deriuant Astronomi. Cùm enim Sol sphæricâ sit formâ, Luna itidem formâ sphæricâ, sed minori, patet per prop. 27. lib. 2. Vitellionis, Lunam plus quàm dimidiâ sui parte à Sole illuminari, & terminum illuminationis esse circulum minorem. cuius magnitudinem variis viis inuestigant. Et primò Reinholdus in Comment. super Theorias Purbachij asserit, Solem illuminare 189. gradus 45'. circuli maximi Lunæ, ducti per polos illuminationis circuli; ita vt pars circuli non illuminata contineat gradus 178. 15'. Hanc sententiam acutè impugnat Keplerus in Astronomiâ Opticâ cap. 6. n. 3. demonstratque, Lunâ in apogæo versante, & nouâ & sub eodem angulo visâ cum Sole, arcum illuminatum esse 180. grad. 31'. 20''. & residuum 179. 28'. 40''. at Lunâ in perigæo versante, posse arcum illuminatum esse 180. 28'. 12''.

Illuminatio terræ. 2. Non secùs Sol terram quàm Lunam illuminat, diuersâ tamen quantitate. Nam cùm terra sit Lunâ maior, & longiùs distet à Sole circulus illuminationis terræ, propior circulo magno erit quàm circulus illuminationis Lunæ. Hunc Vitellio pr. 59. lib. 10. pulchrè inuestigare docet, determinans circulum illuminationis terræ secare circulum maximum per axem illuminationis in 180. gradus 25'. 36''.

3. Falluntur Theon Alexandrinus, *De arcu visionis Lunæ, & tempore apparitionis.* Alfraganus & Albategnius, qui putarunt, Lunam semper nobis apparere, quoties Luna 12. gradibus Æquatoris à Sole elongatur; quia aliquando tardiùs aliquando citiùs à nobis videri potest. Nam, vt benè demonstrat Maginus lib. 2. cap. 16. de Theoricis Planetarum, possibile est Lunâ eodem die deficientem & renascentem conspici: aliquando secundo die post congressum cum Sole apparebit, aliquando tertio, imò in quartum vsque diem primus Lunæ adspectus differri potest.

4. Multa hîc annotant Astronomi, *Cornua Lunæ:* verbi gratiâ, Cur Luna auersis à Sole cornibus lucear. Cur, dum crescit, cornua in Orientem porrigat, dumque decrescit, in Occasum ea obuertat. Cur denique, tum in crescente tum in decrescente Lunâ cornua varium situm ad eclipticam obtineant. Lege Vitellionem lib. 4. pr. 65. & seqq. An ætas Lunæ ex phaseos quantitate queat dignosci. Quæ sit differentia inter συναύγειαν & ἀπαύγειαν, id est, inter totalem & aliqualem Solis collustrationem; & inter terræ penumbrâ & vmbram. quod acutè Keplerus in Astronomiâ Opticâ cap. 6. num. 7. examinat. An lineæ pha- *incrementa & decrementa.* sium Lunæ sint circulares, vt voluit Albategnius; an ellipticæ, vt conatur ostendere Keplerus. An Luna obscuretur ab vmbrâ terræ tantùm, vel etiam ab aëre affini. De quâ re lege Keplerum vbi suprà cap. 7. num. 3. Cur Luna deficiens ruborem induat. Quomodo in tenebris ac mediâ vmbrâ totali videatur.

5. His prætermissis, ad parallaxis naturam deueniamus, quæ necessariò ad Eclipses, præsertim solares, supponitur. Parallaxis, alteratio visus seu di- *Parallaxis.* uersitas aspectus, Astronomis significat stellam in alio cæli loco apparere, quàm reuerà est; estque triplex, longitudinis, *Est triplex.* latitudinis & vtriusque. Parallaxis longitudinis est arcus eclipticæ interiacens inter duos circulos magnos; quorum vnus per polos Zodiaci & verum Pla-

netæ locum, alter per eosdem polos & apparentem ducitur. Parallaxis latitudinis est differentia veræ & visæ latitudinis, numerata in circulo magno per polos eclipticæ ducto, inclusa inter duos circulos ad eclipticam parallelos. Harum duarum parallaxium arcus vnà cum arcu parallaxis simpliciter acceptæ, quæ composita seu mixta vocari solet, constituunt triangulum rectangulum, cuius hypotenusa est arcus parallaxis simpliciter acceptæ. Est prætereà parallaxis duplex, vel respectu vnius situs, vel respectu duorum, vt dixi suprà Lib. 9. Cap. 5. num. 12. vbi aliqua ad parallaxium naturam spectantia tetigi. Hanc pulcherrimam æquè ac arduam parallaxeon doctrinam ab Antiquis non satis discussam locupletarunt recentiores, qui non solùm supradictas parallaxes simplices longitudinis & latitudinis explorant, verùm etiam parallaxes declinationis & ascensionis rectæ.

Regiomontani via proponitur. Regiomontanus, primus inter superioris sæculi Mathematicos, doctrinam parallaxeos tradidit demonstrationibus satis firmis munitam; sed, vt Tycho & Digges notarunt, praxi nullo modo conuenienti experientiâ comprobatam, cùm sensus intellectui subtilitate iudicandi in minutissimis æquiualere non possint, neque leges omnes ab imperante ratione præscriptas adimplere. Nam Regiomontanus, vt parallaxim assequatur, binas requirit phænomeni obseruationes, & in vtraque altitudinem super Horizonte, tum Azimuth eius, seu distantiam in Horizonte à Meridiano computatam; at non his contentus, tempus etiam inter obseruationes cognitum assumit.

Refutatur. Porrò difficillimum est, ad minutum tempus vllâ ratione metiri; siue illud per fixæ alicuius altitudinem tentes; tum enim exactissimè correctum oportet habeas locum eius, adeò vt si vel in longitudine vel latitudine paululùm erraueris, plurimum producat erroris in processu praxeos. Prætereà si fieri possit, vt has absque vllo errore habeas, necesse est etiam vt altitudinem stellæ aut Azimuth eius cognitam habeas, idque non semel, sed bis in vtraque consideratione. Insuper, impossibile est vnicâ atque momentariâ inspectione angulum quempiam metiri: hîc autem cùm nullus sit variis vicibus tentandi locus, cùm subitò prætervolet tempus; & si bina solùm erraueris in tempore numerando minuta, cùm tantulo temporis spatio 30. minuta graduum circuli in sphærâ maximi respondeant, tecum reputa, quàm conueniens sit in praxi ad eruendam parallaxim Regiomontani modus. Horologia mechanica sileo, vtpote in subtilissimis rebus omnino inepta.

Thomas Digges aliam semitam sequitur. Successit posteà Thomas Digges Anglus, qui acuto Opusculo varias parallaxis indagandæ vias demonstrat, & Regiomontani modum propositione vltimâ ampliorem & clariorem concinnauit. Prætereà problemate decimo, datis maximâ & minimâ phænomeni à vertice distantiis apparentibus, & regionis latitudine, ipsius parallaxeis, si quas habet, nec non à centro terræ & obseruationis loco distantias, exactissimè dare, dummodò terræ semidiameter cognitus habeatur. Hæc ratio obseruandi omnium est simplicissima & tutissima Tychoni lib. de Stellâ anni 1572. quia omnia ista per quadrantem iustæ magnitudinis obseruari poterunt. Nec obstat, etiamsi Meridiani situs, in quo hæ sublimitates fiunt, intra dimidium aut etiam integrum Azimuthi horizontalis gradum ignoretur; cuius tamen iusta designatio non multum haber perplexitatis: neque enim hîc altitudines tam subitè variantur, atque Diggesius prætendit, sed admodum tardè; ita vt pro iis ritè capiendis satis offeratur temporis atque opportunitatis. Quod ad alia Diggesij problemata spectat, sicut non inutilia nec falsa, vtpote solidis Geometricis fundamentis stabilita; ita difficilia iudicat Tycho, vt difficulter ad actum practicum reducantur; tum quia vel nimis multa vel lubrica supponunt dedomena; tum quia vel iusto plura vel non admodum obuia postulant requisita; ampliora tamen & ad vsum magis idonea præfert Thaddæi Regulas, quas in Dialexi tradit & refert Tycho vbi suprà; nec non

Ioannes Dee. Ioannis Dee Londinensis nucleus parallacticus non parum illi meritò arridet: illustriorem tamen fecit parallacticam scientiam *Keplerus.* Keplerus cap. 9. Astronomiæ opticæ.

Claromontius. Vltimò in campum descendit Scipio Claromontius, qui Tychonem, Keplerum, Diggesium parum feliciter in parallaxeos doctrinâ versatos fuisse ostendere conatur, sed quo exitu, nos in Dictionario Mathematico dicemus. *Parallaxes luminarium.* Nobis nunc sufficiat, ex Reinholdi sententiâ luminarium parallaxin indicare, nempe maiorem fore parallaxin Solis 2′. 58″. sub ipso nonagesimo gradu distantiæ à vertice, Lunæ verò ibidem esse in primo limite 50′.44″. in secundo 52′. 56″. in tertio gradum vnum & 2′. 54″. in vltimo verò gradum vnum 6′. 21″. nempe cùm dimidia lucet; quæ tamen, secundùm Ptolomæi & Alphonsinorum doctrinam, deberet esse partis vnius cum dodrante. quod quidem cum experientiâ non consentit. Quomodo verò parallaxium tabulæ fabricari debeant, explicat Reinholdus in Tabulis Prutenicis præcepto 54. & seqq. Vide lib. 9. cap. 5. num. 12.

Vera & visibilis luminarium synodus. 6. Ex dictis liquet, aliam esse luminarium coniunctionem veram, quæ ex centro terræ ductis lineis per ambo lumina in Zodiaco designantur; aliam verò esse visibilem, seu apparentem, quam ostendunt lineæ ex oculis aspicientium proiectæ per luminum centra in ipsomet Zodiaco. Si igitur luminarium synodus in Orientalem eclipticæ plagam inciderit, apparens coniunctio antecedit veram; contrà, si in Occidentalem quadrantem deuenerit, visibilis coniunctio eadem de causâ veram sequetur. Demum, si vera coniunctio inciderit in 90. gradum eclipticæ ab Horizonte, ibi nulla accidet parallaxis in longitudine. Tempus verò inter vtrumque coitum cadens inuenitur, cognito excessu parallaxis Lunæ super parallaxin Solis, &, eodem diuiso per horarium motum apparentem Lunæ à Sole, prodibit tempus apparentis copulæ. Hæc ex ipsis Tabulis peti possunt.

Proportiones terræ, Lunæ, & Solis. 7. Priusquam Eclipses proponamus, proportiones & distantias corporum eclipsatorum & eclipsantium examinare oportet. Est autem, secundùm Copernicum, diameter terræ ad diametrum Lunæ sicut 7. ad 2. nam dimetiens Lunæ est scr. 17′. 9″. qualium, dimetiens terræ continet 60. diameter verò Solis ad terræ diametrum eâ est ratione sicut 11. ad 2. Lunæ verò dimetiens est decima octaua pars dimetientis Solis. Restat vt interuallum horum corporum à terrâ iuxta Copernicum tradamus.

Est itaque maxima distantia Lunæ diuiduæ à terris, dum in primo limite versatur, dimidiis terræ diametris 68. *Distantia à terrâ.* cum triente; Lunæ verò nouæ aut plenæ distantia à terris maxima est, dimidiis terræ diametris 65. cum semisse, nempe in secundo limite; maxima verò Lunæ nouæ plenæque distantia in tertio limite eorumdem terræ semidiam. 55. & primorum 8. denique omnium minima est in quarto limite semidiamet. 52. cum primis 17. Ptolomæus & Prisci omnes falsò supponunt, interuallum diuiduæ Lunæ à terris esse iisdem terræ semidiametris tantummodò 33. cum totidem scrupulis: Solis autem apogæi distantia à terrâ est semid. terræ 1179. longitudo verò axis vmbræ 265. in minimâ excentricitate, in maximâ verò semid. 1210. distantia extenditur, longitudoque axis 268. semid. continet.

8. His præcognitis, ad terminos Lunaris Eclipsis veniamus: sunt autem *Termini Eclipsis Lunaris.* gradus 15. cum triente ab alterutrâ parte vtriusque nodi circuli Lunaris. Nam si inter istos terminos non versatur, nullam luminis iacturam pati potest; quia tunc Lunæ latitudo excedit semidiametros Lunæ & vmbræ simul iunctas: inde sequitur, singulis pleniluniis fieri non posse Eclipsin Lunarem, possibile tamen esse, Lunam sex mensium spatio bis deficere.

9. De Lunaribus Eclipsibus tractaui *Lunares Eclipses.* quædam cùm de Lunâ agerem, quarum magnitudo digitis obseruatur, qui sunt duodecimæ partes diametri corporis lunaris; maius autem Lunæ deliquium ad puncta vsque 22. cum dextante extenditur: cognitis verò digitis

Eclipsis,

Eclipsis, facilè dignoſcitur tempus perdurationis, principium, medium & finis, ex iis quæ docet Reinholdus præcepto 56. & ſeqq. Maginus lib. 2. Theoricarum cap. 28. & alij.

Solares Eclipſes. 10. Eclipsis Solis, eſt prohibitio luminis eius quominùs ad nos pertingat, propter interpoſitionem Lunæ inter adſpectum noſtrum & Solem. Fiunt tantummodò ſolares Eclipſes in apparenti coniunctione, non in verâ: cuius termini ecliptici tantum à nodis diſtant, quantum Luna Soli coniuncta latitudinem apparentem ſcr. 34. cum dextante ſortiri poterit. *Termini.* Hæc diſtantia à nodo Boreo eſt graduum 20. ſcrupulorum 40. vtrimque, ab Auſtrino verò graduum 11. 22'. Inæqualitas autem iſta à nodis nobis naſcitur Septemtrionem habitantibus, propter parallaxin: vnde locus Lunæ apparens perpetuò nobis, à vero in Meridiem declinat. Ex quibus ſequitur, non in omnibus luminarium coniunctionibus Eclipſin Solis accidere; poſſibile tamen eſſe, vt ait Regiomontanus, & ab illo Maginus, Solem bis Eclipſin pati in ſex menſibus; quinimò eumdem in quinque menſibus bis quoque eclipſari in pluribus plagis terræ habitatis, non eſt prorſus impoſſibile. *Magnitudo.* Diuiduntur ſolares Eclipſes in totales atque partiales. Totales ſunt, cùm totum Solem Luna alicui terræ parti abſcondit; & hæ fiunt, quotieſcumque nullam apparentem latitudinem Luna habet: tales verò non ſunt cum morâ, quia ſtatim Sol lumen acquirere incipit. qui rectè obſeruari poteſt deficiens vel tubo optico in loco obſcuro collocato, vel foramine nudo, vel vitro ſpiſſo coloribus fucato, vel inſtrumento ecliptico, quod conſtruit Keplerus cap. 11. Aſtronomiæ opticæ. Sic ritè diametros Solis Lunæque dimetiuntur, nonnulli etiam per radium; alij idem tentant per dioptram Hipparchi difficiliori conatu, & erroribus obnoxio, vt benè Diggeſius, Scheynerus & alij aduertunt. *Varia ad Eclipſin ſpectantia.* Inclinationes, ſolarium & lunarium Eclipſium aliaque phænomena ab antiquis non ſatis explicata: tempora phaſium annotare, & loca luminarium comparare ſecundùm longum & latum ad fixas in præcipuis phaſibus: dato tempore, quantitate defectus, diametris luminum & inclinatione circuli per centra ad verticalem, eruere latitudinem viſibilem Lunæ à Sole, vt & longitudinem: vel, datâ viſibili latitudine ad certum momentum, compendioſè inuenire viſibilem latitudinem ad aliud momentum in certâ à priori diſtantiâ: vel, datâ poli eleuatione, viſibili initio, fine, ſeu momentis, & loco Solis cognito, aſſumptiſque diametris luminarium & horario motu, denique diſtantiis luminum à centro terræ, inquirere coniunctionis veræ articulum & latitudinem veram, meridianorumque differentiam: item obſeruare, an digitorum obſeruatio facta à vero aberrauerit: &, an fieri poſſit, vt in centrali coniunctione luminarium Sol tamen non totus lateat: & his ſimilia, abundè in noſtro Dictionario Mathematico enucleata, Deo fauente, proponam; interim Keplerum conſule vbi ſuprà.

CAPVT VIII.

De Mercurio & Venere.

1. POſt Solem de Mercurio agamus, qui Soli indiuiduo iunctus conſortio, proximus Planetarum eſt qui Solem ambit, & annuo ſuo curſu coronat; temporeque fere dimidio ſupra, medio intra Solem comparet: nam, vt ex probatiſſimis Copernici atque Tychonis inuentis clarum eſt, Mercurius non infra, vt putabat Ptolomæus, ſed circum Solem in orbem voluitur; *Mercurius circa Solem voluitur.* diſtatque, cùm terræ proximus eſt, ſemid. terræ 585. cùm remotiſſimus, ſemidiam. 1700. ita tamen Solem circuit, vt non ad amuſſim & præcisè eum pro centro habeat, ſed aliud ſibi centrum iuxta Solem proximum deligat, tantum ab eo diſtans, quanta eſt excentricitas Mercurij ſemid. nimirum terræ 108. à Copernico lib. 5. cap. 27. inuenta. Non ſolùm recentiores Aſtronomi Mercurium circuire Solem deprehenderunt, verùm etiam vetuſtiſſimi, vti Vitruuius lib. 9. cap. 4. & Mar-

tianus Capella Philologiæ lib. 8. apud Blancanum memorant.

Motus. 2. Quæ ab Astronomis de Mercurij motibus traduntur, sunt valdè perplexa, & parum certa: cùm enim non longè à Sole digrediatur, rarò commodè videri potest; quia cùm apparet, aut nimiâ Solis vicinitate, aut ob vapores Horizontem obsidentes (nam non nisi apud Horizontem vesperi aut manè spectari potest) incertè ac difficulter admodum obseruari potest: pro comperto tamen est, Solem circuire in epicyclo, cuius maior distantia à Sole continet gradus 28. minor verò gradus 20. centrumque epicycli motu Solis proprio moueri in longitudinem secundùm consequentia signorum, & pariter cum ipso Sole diurnâ motione spatio 24. horarum. Planeta verò in circuitu epicycli defertur, atque in superiori parte procedit ab occasu in ortum, & in inferiori parte tendit ab ortu in occasum. Hic motus dicitur motus anomaliæ & irregularitatis. Quia dum in inferiori parte versatur, tardior apparet, in superiori velocior. Hunc epicycli gyrum seu spiram vnam absoluit diebus 115. hor. 21. 5'. vnde singulis diebus peragrat de eius peripheria gradus 3. 6'. 24". quare totam periodum non absoluit quatuor mensibus solaribus integris, sed desunt dies fere 6. Verùm dum Soli propior Mercurius, tunc est à terrâ remotior; estque hoc apogæum hac nostrâ tempestate in principio Sagittarij, sicut & perigæum in principio Geminorum, quo tempore meliùs à nobis obseruari poterit, quia tunc à Sole latiùs euagatur. Præter prædictos motus secundùm Zodiaci longitudinem, habet & alium quo mouetur secundùm latitudinem Zodiaci modò in Austrum, modò in Boream, ab eclipticâ exorbitans spatio scilicet 4. graduum 10'. Caput draconis gradu 29. ♏ 48'. defertur: apogæum autem Mercurij mouetur tardissimè in consequentia, periodumque conficit annis 11880. Qui plura de Mercurij motu requirit, Ptolomæum, Alphonsum, Reinholdum, Copernicum & Maginum adeat.

3. Cùm Mercurius sit sphæricus, instar Veneris à Sole illustratur; & consequenter non semper plenus, sed aliquando corniculatus apparet, vt ego obseruaui per telescopium. Quærere etiam solent, quanta sit vmbra Mercurij, nempe semidiam. terræ circiter 43. quæ sit eius visibilis diameter; vbi eamdem cum Sole à terrâ distantiam sortiatur; &, iuxta Tychonicas obseruationes, reperiunt min. 2¼ vnde colligunt, diametrum Mercurij esse ad diametrum Solis sicut 13. ad 186. & ratio sphærarum Solis & Mercurij vt 2928. ad 1. ferè; terræque globum continere 19. Mercurios. Lege Blancanum in Sphærâ p. 3. tr. 5. *Mercurij illuminatio & vmbra.*

4. Maginus, Copernicum secutus, quatuor orbes tribuit sphæræ Veneris: quorum duo, supremus scilicet & infimus, quia apogæum & perigæum continent, inuariabiles sunt, nec vllo motu feruntur; medius verò orbis excentricus, qui epicyclum defert, secundùm ordinem signorum super proprio centro à mundi alieno voluitur, superque axe & polis, qui interdum ad Zodiaci polos accedunt, interdum ab iis discedunt; perficiturque eius motus periodicus eodem tempore quo excentricus, solare corpus deferens, suum peragit: præterea linea medij motus centri epicycli Veneris, & linea medij motus Solis in eodem Zodiaci loco ad vnguem coincidunt. *Veneris orbes secundùm Maginum.*

Nihilominùs in multis discrepat Venus à Sole; quia differentia æquationis Veneris ab æquatione argumenti Solis non solùm tria minuta continet, vt voluit Ptolomæus: nam experientia docet, maximam æquationem argumenti Solis à maximâ æquatione centri Veneris deficere posse scrup. 23'. 7'. Lege Maginum in Theoric. Veneris. vbi explicat prædicta, sicut & medium atque verum locum centri epicycli Veneris in Zodiaco; & de vtriusque loci differentiâ, quæ dicitur æquatio centri. Item dispositionem & proportionem epicycli Veneris ad suum excentricum deferentem; deque conuenientiâ, quam diuerso modo à tribus superioribus cum Sole habet, & de quantitate mo- *Ptolomæus fallitur in æquatione Veneris.*

tus

tus epicycli. Denique, de quantitate maximarum euagationum Veneris tam à medio quàm à vero Solis loco, & de quantitate æquationis argumenti.

Blancani systema.

5. Aliud systema Veneris proponit Blancanus part. 3. tt. 6. cap. 4. longè facilius; Primò, motum apogæi primi, vbi Venus à terris maxime distat; definitque, apogæum moueri singulis annis 51″. qui est idem cum motu fixarum, & nostro sæculo circa gradum 17. Geminorum versari. Secundò, motum centri epicycli eumdem cum motu Solis. Tertiò, motum anomaliæ, quo Planeta peripheriam epicycli circuit in superiori parte secundùm ordinem signorum, in inferiori verò contrà graditur, vnde & directa retrograda & stationaria euadit. Hunc motum numerare incipiunt ad apogæo epicycli, à quo diario motu recedit min. 37. annuo verò signis 7. grad. 15. 1′. eiusque integram periodum absoluit anno vno simplici cum diebus 218. & horis $21\frac{1}{4}$, seu mensibus 19. & prætereà diebus ferè octo. Quartò, mutum in latitudinem, num ab eclipticâ excurrat modò in Austrum modò in Septemtrionem 6. grad. 22′. & aliquando magis, quod nondum exacte definitur.

Venus falcata quomodo, & quando.

6. Inter admiranda quæ telescopij operâ nobis innotuerunt, est illud sane pulcherrimum de Veneris illuminatione. Gyratur enim Venus circa Solem semper hinc inde grad. 48. Cùm ergo Venus incipit esse vespertinus Hesperus, id est, quando post Solis occasum primus apparet, tunc per telescopium visa, rotunda & plena censetur; posteà ab epicycli apogæo parum recedens, rotunditatem paulatim amittit, sicut & Mercurius, & gibbosa conspicitur, posteà semiplena, deinde corniculata & falcata, denique lumine orbata in ipso perigæo. Easdem apparentias exhibet alterum epicycli semicirculum ingrediens, vbi ex Hespero euasit Lucifer, & manè præfulget, sed ordine inuerso, primò corniculata, deinde dimidiata, posteà gibbosa, ac demum plena conspicitur, vt pulchrè explicat Blancanus vbi suprà cap. 2. à quo etiam sequentes proportiones Mercurij & Veneris ad reliquos Planetas & ad terram disces. Mercurij & Veneris mediocris distantia à centro terræ constat semidiam. terræ 1142. semidiameter terræ ad semid. Mercurij est vt $2\frac{2}{3}$ ad 1. ad semid. Veneris est vt $1\frac{5}{6}$ ad 1.

Proportiones ☿ & ♀ cum Planetis & cum terrâ.

7. Terra continet Mercurium vicibus 19. & Venerem vicibus 6. Diameter Solis ad diametrum Mercurij est sicut 26. ad $1\frac{7}{8}$ & ad diametrum Veneris vt 26. ad $2\frac{8}{11}$. Maxima distantia Mercurij à Sole est semid. terræ 571. Veneris verò 855. Mercurij vmbra maxima constat semid. terræ 43. eiusque apex distat à Sole semid. terræ 614. Quare ad Venerem non pertinet, quæ distat à Sole semid. terræ 855. Veneris vmbra maxima semid. terræ 102. eius acumen distat à Sole semid. terræ 957. Quare Lunam assequi nequit, quæ à Sole distat saltem semid. terræ. 1034. Ex dictis patet, cur Venus perigæa minor nobis appareat quàm apogæa.

CAPVT IX.

De Marte, Ioue, Saturno, & eorum satellitibus.

Planetæ minus noti.

1. Tres superiores Planetæ, Saturnus, Iupiter & Mars, vtpote tardiores, & a nobis magis remoti, minùs innotescunt. Multi ad centrum mundi eos referunt, alij ad Solem, tamquam ad centrum, eos reiiciunt; inter quos Copernicus, Tycho, Keplerus, & multi recentiores.

Martis motus & magnitudo.

2. Meritò expostulat Plinius, Martem esse sidus inobseruabile; quia difficulter eius phænomena extricari possunt. Blancanus, Tychonem secutus, arbitratur, maximam Martis à terris distantiam continere semid. terræ 2729. mediam 1745. minimam 761. totumque Zodiacum percurrere anno vno diebusque 322. & epicyclum annis duobus diebusque 50. proportionemque Martis ad terram esse vt 1. ad 13. semidiametrumque terræ esse ad semidiametrum Martis vt 12. ad 5. diametrumque Solis esse ad diametrum Martis vt 26. ad $2\frac{1}{11}$, maximamque distantiam Martis à Sole apogæo se extendere ad semid. terræ 1628. Martis verò

vmbram mediam constare semid. terræ 147. eiusque verticem distare à Sole 1775. Iouem igitur non attinget. Apogæum excentrici semper est supra Solem, perigæum verò Soli diametraliter oppositum: epicyclus interim in quo Planeta versatur, sicut & epicycli Iouis & Saturni in superiori quidem parte secundùm ordinem signorum, in inferiori contrario motu reuoluuntur, mirabili habitudine ad Solem comparati. Quotiescumque enim Sol alicui horum trium Planetarum coniungitur, semper Planeta ille apogæum epicycli occupat; & quoties opponitur, in perigæo versatur: vnde sequitur, in coniunctione cum Sole esse directos, in oppositione retrogrados, in quadratis stationarios. Mouetur adhuc Mars motu latitudinis, maximaque latitudo excrescit ad 6. gradus, secundùm Blancanum; at, secundùm Baranzanum, in Vranoscopiâ latitudo Borealis maxima est 4. grad. min. 30. Austrina verò grad. 6. 50'. caputque Draconis in 28.55'. ♉ limes Borealis in 28. 55'. Leonis, Auxque ibidem.

Schonbergerij calculus Martis. 3. Diuersùm instituit doctissimus noster Schonbergerius in Sole illustrato Martis calculum: nam eius excentricitas, inquit, iuxta Copernicum, est semid. 253. semidiam. excentrici 1736. semidiameter epicycli 87. distantia à terrâ maxima 3085. à Sole 1902. minima à terrâ 386. semid. terræ: & inde deducit, Martem non solùm cælum Solis ingredi, sed etiam Venerem & Mercurium inuisere. Qui plura de hac re requirit, adeat Keplerum in iusto Volumine de Motu Martis edito, & Maginum in Theoricis Planetarum, atque in secundorum mobilium Tabulis. In his multa dubia enodata inuenies, nempe, Quâ ratione Mars possit esse retrogradus, cùm tardiùs moueatur in peripheriâ epicycli, quàm epicyclus in peripheriâ excentrici. Cur nec Venerem, nec Mercurium, nec Iouem aut Saturnum lumine priuare poterit. In quibus differant motus primi à propriis, & in propriis inæqualitas prima à secundâ. De æquipollentiâ excentrici & concentri epicycli. Quomodo idem Planetæ motus in se æqualis manens, aliam atque aliam speciem præ se ferre possit; & quo pacto diuersæ quantitate hypotheses ad efformandum vnum & idem Planetæ iter conspirent: sic duplex epicyclus in concentrico, vel excentri epicyclus, æquipollet æquanti in excentrico. Quomodo hypotheses Ptolomæi, Copernici, Brahei & Kepleriani examinari debeant, quibus inæqualitatem Planetarum secundam demonstrarunt; & quid singulæ à se ipsis differant; quando ad apparentem & quando ad medium Solis motum accommodantur; & quomodo hæc omnia ad Martem applicari debeant.

Keplerus Martem speculatur.

4. Supra Martem communis Astronomorum sententia Iouem constituit; quia minorem exhibet parallaxin quàm Mars, maiorem quàm Saturnus, quem etiam occultat. De eius magnitudine, à terris distantiâ, motuum periodis, varia tradunt varij. Lege Copernicum, Reinholdum, Maginum, Christophorum Scheynerum in Disquisitionibus Mathematicis, Simonem Marium in Mundo Iouiali, & P. Blancanum, qui ad finem Sphæræ has proportiones habet. Media distantia Iouis à centro terræ continet semid. terræ 3990. Saturni verò 10550. Semidiameter terræ ad semidiametrum Iouis est vt 5. ad 12. & ad semidiametrum Saturni vt 11. ad 31. vnde terra est ad Iouem vt 11. ad 14. ad Saturnum vt 1. ad 22. diameter verò Solis ad diametrum Iouis vt 26. ad 5. ad diametrum Saturni vt 26. ad $14\frac{1}{11}$ Iupiter distat à Sole apogæo in maximâ distantiâ 3652. semid. terræ, Saturnus verò in oppositione à Sole apog. 10,588. Iouis vmbra maxima constat semid. terræ 869. & eius summitas recedit à Sole 4521. Saturni vmbra maxima constat semid. terræ 12, 532. eiusque apex recedit à Sole semid. terræ 23, 124. quapropter in errantes eclipsare poterit. Si earum distantia à terrâ, vt vulgò putatur, sit tantùm 14,000. aut à Sole 12, 858. Iupiter totum Zodiacum percurrit annis 11. diebus 215. epicyclum 1. anno diebus 34. Saturnus verò totum Zodiacum

Iupiter & Saturnus.

diacum obambulat annis 29. diebus 174. epicyclum verò anno 1. diebus 15. latitudo Borealis Iouis est duorum graduum 4'. Australis verò 2. gr. 7'. secundùm Baranzanum, qui etiam collocat caput Draconis in 2. gr. 45'. Cancri, Augem in 7. grad. Libræ: asseritque, latitudinem maximam Borealem Saturni continere 3. grad. 2'. Australem verò 3. grad. 5'. Augemque eius esse nostrâ tempestate in 29. grad. 43'. Sagittarij, & caput Draconis in 9. grad. 45'. Leonis.

5. Restat vt de nouis Planetis apud Iouem & Saturnum repertis aliquid dicamus. Anno 1609. cœpit peruulgari tubi Optici vsus à Belgâ quodam repertus, & in Italiâ primum à Galilæo Galilæi, magni Hetruriæ Ducis Mathematico, cælestibus phænomenis applicatus, qui inter alia inuenit duo sidera Saturnum comitari, quatuor verò Iouem. *Satellites Iouis.* Eodem tempore in Germaniâ Simon Marius Guntzenhusanus, Marchionum Brandenburgensium Mathematicus, profitetur se sidera Iouialia detexisse, priusquam Galilæi obseruationes audisset: qui integro libello totam mundi Iouialis historiam describit, ex motu comitum Iouis circumferentiam sphæræ Iouialis inuestigare conatur, & amplitudinem sphærarum quatuor Iouialium Planetarum explicat; quoniam obseruauit quartum Iouis circulatorem, quem Saturnum Iouialem indigetat, in mediâ Iouis à terrâ distantiâ ad 13. minuta vtrimque à Ioue recedere, indeque à Ioue reuerti: ex quo deducit, diametrum eius sphæræ continere milliaria Germanica 26000. & circulum maximum 81714$\frac{2}{7}$. totumque hunc circulum peragrare spatio dierum 16. horarum 18. minut. 9. secund. 15. & in minutis ac secundis à Galilæo differt; ideò, calculo subducto, conficiet in vnâ horâ circiter 206. mill. Germ. *Quartus Planeta Iouialis.*

Tertius. Tertius, in mediâ Iouis à terris distantiâ hinc inde ad 8. minuta excurrit, periodumque perficit diebus 7. horis 3. min. 56. 34''. secundùm Marium, at diebus 7. horis 4. secundùm Galilæum. Diameter eius sphæræ Mario est 16000. mill. Germ. & circulus maximus 50286. ergo in horâ vnâ transuolabit 292. mill. Germanica: est ergo tertius celerior quarto.

Secundus Iouis satelles, vel Venus Iouialis, ab illo digreditur quinque minutis, Ioue in mediâ distantiâ à terrâ versante, totaque eius diameter sphæræ est Mario 10000. & circulus maximus 31429. absoluit verò tale spatium termino dierum 3. horarum 13. min. 18. competent ergo vni horæ 369. Germ. mill. circiter. In motu Galilæus dies 3. horas 13. tantùm assignat. *Secundus.*

Primus Iouialis Planeta, id est Mercurius Iouialis, tribus minutis à Ioue elongatur, cursumque perficit spatio vnius diei, horis 18. min. 28. secundis 30. permeabit itaque in vnâ horâ 440. mill. Germ. circiter: quia circulus maximus eius sphæræ, secundùm Marium, continet 18857. mill. Germ. pro eius motu periodico Galilæus 18$\frac{1}{2}$ assignat, ergo 1$\frac{1}{2}$ à Galilæo differt. *Primus.*

6. Galilæus in suo Nuntio sidereo vocat illos sidera Medicea, Simon Marius Brandenburgica, Keplerus Iouis circulatores. Marius primum indigetat Mercurium, vel Io; secundum venerem, vel Europam; tertium Iouem, vel Ganymedem; quartum Saturnum, vel Calisto. Subiunguntque sequentia phænomena.

Primum, quòd non fixa in vno loco & in vnâ à Ioue distantiâ perpetuò versantur, sed mouentur circa Iouem, modò orientales modò occidentales ab illo existentes. *Phænomena.*

Secundum, quilibet præfinitos elongationis terminos vtrimque agnoscit.

Tertium, prope Iouem sunt velocissimi, in terminis tardi & stationarij.

Quartum, periodicas restitutiones circa Iouem inæquales deprehendi, propioris celeriorem, remotioris tardiorem.

Quintum, æqualitate motus sui principaliter Iouem, cum Ioue autem non, sed Solem respiciunt.

Sextum, mouentur quidem in lineâ eclipticæ parallelâ quoad totam reuolutionem, interim tamen ab hac parallelâ deflectunt modò in Boream modò

dò in Auſtrum differentiâ perceptibili, præcipuè quando duo coniuncti cernuntur, alterque eſt in receſſu, alter in acceſſu ad Iouem.

Septimum, non ſemper æquali magnitudine cernuntur, ſed modò maiores modò minores.

Octauum, in ſuperiori parte ſuorum epicyclorum verſus Orientem, in inferiori verſus Occidentem reuoluuntur.

Nonum, non ſolùm à Ioue, ſed etiam ab eius vmbrâ eclipſantur.

Decimum, à Sole non à Ioue lumen mutuantur, quia in eius vmbrâ elangueſcunt.

Vndecimum, magnitudo eorum difficilis cognitu, tertius tamen luminis maieſtate ceteros facilè excedit. Conſule de his rebus Galilæum, Scheynerum, Simonem Marium, Blancanum, &c.

Saturni comites. 7. Sed & Saturnus duobus paruis ſtipatur comitibus, qui cum eo in lineâ Æquatori parallelâ conſtituuntur, aliquando ita Saturno adhærentes, vt non diſtinguantur ab illo, ſed eum oualem reddant. De quibus conſule Auctores ſuprà citatos.

Noua ſtella in firmamento. 8. De aliis nouis ſtellis quæ tubo optico in cælo nobis innotuerunt, obiter dixi, dum cæleſtes firmamenti imagines tranſcurrerem. Denique, ſi theoriam integram cuilibet tempori accommodatam comitum Iouis inueſtigare iuuat, conſule Marium tertiâ Parte mundi Iouialis.

CAPVT X.

De Planetarum proprietatibus.

1. PLanetas ſeorſum luſtrauimus, nunc eos ad inuicem comparemus: colliguntur autem vires Planetarum multis modis.

Vires Planetarum iuxta quatuor primas qualitates: 2. Primo ſecundùm ſe, iuxta quatuor primas qualitates. Sol enim potenter calefacit, paululùm exſiccat; Luna plurimùm humectat, parum calefacit; Saturnus valdè frigefacit, & parum exſiccat; Iupiter mediocriter calefacit, & nonnihil humectat; Mars exſiccat, arefacit & vrit; Venus temperatè calefacit, & multùm humectat; Mercurius tandem indifferenter agit, tamen ſubitas mutationes inducit.

iuxta bonitatem & malitiam: 3. Secundo, natura eorum expenditur iuxta bonitatem & malitiam, quibus humanæ conſtitutionis craſim & temperamentum conſeruant, vel euertunt. Sic amicos & beneficos Planetas dicimus ♃ ♀ & ☽, exitiales & maleficos ♄ & ♂, indifferentes & ancipites, Solem & ☿, quòd pro occaſione nunc benigni nunc maligni fiant.

reſpectu ſexus. 4. Tertio, reſpectu ſexus noſtri. Nam quidam Planetæ exercent imperium præcipuũ in homines, vt ☉ ♄ ♃ & ♂; alij feminis potenter dominantur, vt ☽ & ♀. Mercurius pro re natâ aliis plerumque adſtipulatur.

ſitus ad Solem. 5. Quarto, reſpectu poſitus ad Solem. Nam tres ſuperiores Planetæ ♄ ♃ & ♂ augeri lumine, fortiores fieri & maſculeſcere dicuntur, quoties manè ante Solem oriuntur, & orientales ſeu matutini ſunt, id eſt, quamdiu in Zodiaco contra ſignorum ordinem, factâ numeratione à Sole, minùs diſtant ſex ſignis: effeminari verò, minui lumine, & debiliores fieri, cùm poſt Occaſum ☉ apparent, & occidentales ſeu veſpertini ſunt. Contrarium obſeruant inferiores; tamen omnes ſub radiis Solis poſiti, & eius lumine oppreſſi, vires egregiè amittunt.

Horizontis. 6. Quinto, reſpectu Horizontis. Efficaciores enim ſunt Planetæ, iuxta Ptolomæum cap. 5. lib. 1. Quadrip. quicumque ab Horizonte ortiuo vel occiduo accedunt ad Meridianum infra vel ſupra terram iis qui à Meridiano recedunt. Item, qui vertici propiores, diſtantioribus fortiores reputantur.

diui & nocturni. 7. Sexto, reſpectu conditionis & temporis diſcernuntur. Nam Sol & Iupiter vires exerunt præcipuas tempore diurno, ☽ & ♀ nocturno, Mercurius promiſcuus conſtituitur. Saturni deteriores qualitates tempore diurno emendantur, ſicut & ♂ nocturno.

orbium. 8. Septimo, dum conferuntur ad proprios ſuos orbes, excentricum & epicyclum, in quibus aſcendere, deſcendere, in apogæo & perigæo eſſe, tardi, veloces, mediocres curſu, directi, ſtationarij & retrogradi dicuntur,

&

&pro positus ac motus ratione vires immutát:nã quò remotiores aut tardiores, eò ceteris paribus sunt minùs efficaces.

domorum, 9. Octauo, respectu domorum. ☉ enim pro domo ♌ habet, ☽ ♋ ☿, diu ♊, noctu ♍; Venus diu ♉, noctu ♎; Mars diu ♈, noctu ♏, Iupiter diu ♓, noctu ♐; Saturnus diu ♒, noctu ♑ possidet. Hanc domorum dignitatem ex essentialibus primam iudicant; sicut & primam debilitatem exilium, seu detrimentum, in signis domibus exactè oppositis. Sic Saturni detrimentum est ♌ & ♋. Iouis ♍ & ♊. Martis ♎ & ♉. Veneris ♏ & ♈. Mercurij ♐ & ♓. Lunæ ♑, Solis ♒.

exaltationum, 10. Nono, respectu exaltationis seu altitudinis. Nam Planetæ in certis Zodiaci locis ob qualitatum congruentiam mirè iuuantur; sicut & in aliis mirè deiiciuntur. Sic Aries est Solis exaltatio & ♎ casus seu deiectio; Lunam ♉ exaltat, ♏ deiicit; Saturnum exaltat ♎, deiicit ♈; Iouem exaltat ♋, deprimit ♑; Martem eleuat ♑, deponit ♋; Venerem exaltat ♓, deiicit ♍; caput Draconis exaltatur in ♊, cadit in ♐; sicut & cauda exaltatur in ♐, cadit in ♊, si Albamusari, ex sententiâ Hermetis, credendum.

triplicitatis, 11. Decimo, respectu triplicitatis, quâ constituitur Planeta in aliquo trigono suæ naturæ & qualitatibus conueniente. Primi trigoni ♈, ♌ & ♐, trigonocratores, seu imperatores, sunt Sol interdiu, ♃ noctu. Secundi trigoni ♉, ♍ & ♑ imperat. ♀ interdiu, ☽ noctu. Tertij trigoni ♊, ♎ & ♒ imperatores ♄ & ☿. hunc noctu, illum diu ducem constituunt. Quartus trigonus, in quo ♋, ♏ & ♓ trigonocratorem habet vnicum ♂. De hac re lege Ptolomæum cap. 17. lib. 1. Quadrip. Alcabit. diff. 1. Albumasar cap. 8. 9. 10. & 11.

terminorum, 12. Vndecimo, respectu terminorum. Sunt enim in signis certi ac limitati gradus, in quibus Planetæ prærogatiuam quamdam habent ac fortiores euadunt: est tamen de ordine terminorum vel finium magna inter Astrologos controuersia, dum plerique, vt Albumasar cap. 8. & 9. lib. 5. Introduct. Alcabit. cap. 4. diff. 1. Iulius Firmicus cap. 6. lib. 2. Astron. & neoterici multi Ægyptios sequendos esse putant, alij Chaldæos. vtrorumque placita enumerat Ptolomæus lib. 1. Quadrip. cap. 19. & Origan. Parte 3. Ephem. cap. 4.

carpenti, 13. Duodecimo, respectu carpenti seu solij regij: tunc autem Planeta hac dignitate fruitur, cùm signum tenet duabus aut pluribus societatis dignitatibus Planetæ cognatum, veluti ♀ in ♉ & domo & trigono potens.

persona, vel Almugea, 14. Decimotertio, respectu personæ. Est autem hæc dignitas nihil aliud, secundùm Origanum, quàm certa quædam collatio situs Planetarum ad situm luminarium, quâ iisdem eodem modo configurantur, quo domus ipsorum cum luminarium domibus; ita tamen, vt ad Solem Occidentales, ad Lunam Orientales sint. Hanc dignitatem Arabes Almugeam vocant. Sunt verò in Almugeâ ☉, cùm à signo ☉ exclusiuè fuerint secundùm signa, Saturnus signis 5. Iupiter signis 4. Mars signis 3. Venus signis 2. Mercurius 1. Porrò cùm à signo, in quo Luna versatur, exclusiue fuerit contra signorum ordinem ♄ signis 5. ♃ signis 4. ♂ signis 3. ♀ signis 2. ☿ signo vno, tum in Almugeâ Lunæ constituti dicuntur.

decanatus, 15. Decimoquarto, respectu decanatus, quo singuli Planetæ, incipiendo à Marte, cui primos decem gradus ♈ tribuunt, & descendendo iuxta ordinem, redeundoque absolutâ numeratione ad supremum Saturnum, denis signorum gradibus præsunt. Vnde decuriones, decani, & facies signorum appellantur. Vide Haly cap. 3. p. 1. de Iudiciis astrorum.

gaudij, 16. Decimaquinta Planetarum dignitas gaudium vocatur. Hæc dignitas quinque tantùm erraticis stellis conuenit, quatenus in domicilio naturæ ac sexui magis conueniente existunt. Quilibet enim Planeta, vt dixi suprà, duas domus habet, nocturnam & diurnam; si ergo interdiu sit in domicilio diurno, vel noctu in nocturno, tunc in gaudio collocatus censetur. Lege Alcabit. c. 2. diff. 1. libelli Isag. Cardan. 3. Aph. 17.

receptionis, & 17. Decimasexta est receptio, quando Planetæ suas dignitates domicilij aut exaltationis mutuò permutant, alij re-

receptiones minores admittunt , vt Zahel cap. 25. libelli de Princ. iud. ex astris , & Schonerus cap.26. 2. Partis Isagoges. verùm sine fundamento , vt benè notauit Origanus vbi suprà.

duodecim domorum. 18. Decimaseptima , ratione duodecim domorum in quibus cælum dirimitur. Nam primæ domus consignificator est ♄, & in eá gaudium habet ☿. Secundæ domus consignificator est ♃, tertiæ ♂, in quâ gaudium habet Luna: quartæ ☉, quintæ ♀, in quâ etiam gaudiú habet: sextæ ☿, in quâ gaudium ♂: septimæ consignificator ☽, octauæ ♄, nonæ ♃, & gaudium ☉: decimæ ♂, vndecimæ ☉, & gaudium ♃: duodecimæ ♀, & gaudium ♄.

Domorum diuisiones. Diuiduntur autem domus in cardines 1. 4. 7. 10. succedentes 2. 5. 8. 11. & cadentes 3. 6. 9. 12. Secundò diuiduntur in quatuor quadrantes. *Quadrantes.* Primus quadrans est ab Horoscopo ad medium cæli, continetque domum 12. 11. & 10. Secundus est à 10. ad 7. continetque has tres, 9. 8. 7. Tertius est à 7. ad quartum , comprehenditque 6. 5. 4. Quartus est à 4. ad primum , & complectitur 3. 2. 1. Primus quadrans vocatur Orientalis, ascendens, puerilis, masculinus, sanguineus, vernus. Secundus appellatur quadrans Meridionalis, descendens, iuuenilis, femineus, cholericus & æstiuus. Tertius quadrans nuncupatur Occidentalis, descendens, virilis, masculinus, melancholicus , & autumnalis. Quartus Septemtrionalis , ascendens, senilis, femineus, phlegmaticus.

Congeruntur aliæ dignitates. 19. Sunt & aliæ multæ accidentales dignitates quæ Planetis conueniunt, vel ob positum ad Solem , vel ob motum proprium , vel ob configurationes mutuas , vt in Cazimi seu corde Solis existere dicuntur , qui Soli corporaliter coniunguntur intra 16. longitudinis & latitudinis. A Sole combustio, quod regulariter fit , quando ♄ distat à ☉ 9. gr. ♃ 10. ♂ 8. ♀ 8. ☿ 7. ☽ 12. Item oppressio à radiis solaribus , cùm non est combustus Planeta , minùs verò 15. gradibus à Sole distat. Item luminis auctio. Item aspectus dexter & sinister , oppositus , trinus , quadratus, sextilis. Item feralitas , coniunctio , peregrinatio , applicatio , defluxus , &c. de quibus vide Origanum, Cardanum, Maginum.

CAPVT XI.

De Horologiis sciotericis & aliis instrumentis Cosmographicis.

1. NVnc ad Horologia transeamus. Horologiũ autem instrumentum est quo horæ designantur: *Quid sit horologium.* de cuius necessitate non est quod verba faciamus ; siquidem horarum discrimine *eius necessitas.* singuli suos labores suaque otia metiuntur , & certa sibi tempora in rebus obeundis præfiniunt. Atque adeò in omni Republicâ benè institutâ summo semper studio maiores nostri Horologia , quibus horarum interualla dignosceremus , excogitarunt. quæ quidem omnia ad duo genera reuocari possunt. Quædam enim variis motibus horas ostendunt, *Horologia mouentia, & mechanica.* vt Horologia hydraulica , quibus beneficio motus aquæ horæ inquiruntur , & Horologia e vitro fabricata ; quæ arenam puluerémve subtilissimum habent inclusum , qui per foramen admodum exiguum sensim ex parte superiori in inferiorem delabitur , horasque elapsas hac ratione ostendunt. Sed cuncta Horologia mouentia antecit illud quod constat rotulis quibusdam denticulatis libratisque ponderibus , ad horas horarumque partes , & ad motus cælestes demonstrandos. Quidquid de hoc primo Horologiorum genere dici potest, ad mechanicam pertinet.

2. Secundum genus Horologiorum *Sciotherica.* est , quæ ex vmbris Solis Lunæque , vel ex inspectione aliorum siderum horas indicant , & scioterica vel gnomonica appellari solent. Multis autem modis *Diuisio.* diuidi possunt Horologia scioterica. Primùm enim quædam sunt pensilia, eò quòd ipsis è manu liberè pendentibus , & versus Solem vel ad alia astra conuersis horas cognoscamus ; qualia sunt illa omnia in quibus vtimur aut pinnicidiis, aut filo cum perpendiculo, in quo nodulus quidam mobilis appenditur ad horas discernendas. Huius farinæ sunt astrolabia , cylindri , annuli Astronomici, quadrantes, &c. Quædam

dam verò stabilia sunt, distribuunturque in duo genera. Alia enim in superficie planâ, quæ alicui circulo cælesti maximo æquidistet, delineantur; alia in superficie non planâ, vt in Hemisphærio concauo aut conuexo, vel in cylindro conuexo vel concauo, vel in quacumque aliâ superficie, quæ plana non est, depinguntur.

Quid in materiâ Horologiorum declarandum.

3. In totâ hac Horologiorũ materiâ solent præmittere theoremata ac problemata varia, quæ pertinent ad analemma, ad circulos horarios, ad communes linearum horariarum intersectiones, ad conicas sectiones, ad planorum declinationes & inclinationes, atque ad cetera huiusmodi. Deinde docent, Quâ ratione Horologia horizontalia, verticalia, meridiana, polaria & æquinoctialia fabricari debeant. Quomodo Horologia pingi possint, quæ vel à verticali primario aut ab horizonte declinant, aut inclinantur ad horizontem; vel simul declinant à verticali, & ad horizontem inclinantur, siue sint in sphærâ rectâ vel obliquâ. Quâ arte stylus in suo ipsius loco collocetur. Quæ sit ars intelligendi, ad quam poli altitudinem, declinationem aut inclinationem quodlibet Horologium constructum esse videatur. Quæ ratio sit cuiuslibet Horologij, pro cuiuslibet styli magnitudine aut amplificandi aut etiam minuendi. Quâ viâ tabulæ componantur, quibus posteà facili negotio Horologia describantur antiqua, Babylonica, Italica, & Astronomica. Quomodo varia instrumenta fabricari possint pro faciliori sciotericorum delineatione. Nec Horologia solùm complectitur, quæ stabilia & firma sunt, sed etiam ea quæ de loco in locum circumferuntur, quæ multifariàm quotidie procudũtur, siue sint vniuersalia, siue ad propositam poli altitudinem confecta. Prioris generis sunt Horologia æquinoctialia, nec non illa quæ in crucis formam elaborantur, aut in planâ qualibet superficie brachiolo & pendulo filo fabricantur, &c.

Horologia refracta & reflexa.

4. Denique ingeniosissima illa Horologiorum genera, quæ radio refracto in aquâ, reflexo in speculo, solo magnete horas Astronomicas, Italicas, Babylonicas indicantia, quæ annis superioribus noster Georgius Schonbergerius in lucem dedit.

5. Nullum hîc dicendi finem facerem, si omnia à Cosmographis, Geographis, Hydrographis & Astronomis instrumenta in medium adducerem. nonnulla è præcipuis obiter tangam.

Alia instrumenta.

Globi solidi.

6. Maiores nostri primò solidos quosdam globos efformarunt ad amussim sphæricos, in quibus vniuersam cæli & terræ faciem, variosque circulos, velut à motu astrorum relicta vestigia, consignarunt. Quod inuentum Atlanti primùm acceptum fertur; qui cùm illud posteà Græcos docuisset, magnam inde consecutus est gloriam, quòd cælum veluti humeris sublatum in Græciam deportasset.

Sphæra armillaris.

7. Tum verò subtiliori artificio solos ipsos circulos mutuis intersectionum locis commiserunt in modum sphæræ, quæ, resectâ globi soliditate, aspectibus peruia esset, inque eius medio terram axe transfixo collocarunt: quæ res eousque progressum habuit, vt pluribus orbibus in vnum impactis, totam cæli harmoniam organicè spectabilem exhiberent.

Planisphæria.

8. Verùm, necdum exsatiatâ tam præclaris inuentis hominum industriâ, cùm animaduerterent, crassos hos corporeosque circulos minùs idoneos esse, quibus exactè demonstrarentur astrorum ortus, occasus, distantiæ, situs, aspectus, congressiones, oppositiones, accessus, recessus, ceteræque motiones, quæ certâ lege, definito tempore ac propriis locis suas absoluunt periodos abstrusâ quadam inuestigatione, longeque à sensibus dissitâ, varia planisphæriorum genera planis tabulis inscribere circino & regulâ didicerunt.

Astrolabia.

9. Hinc tot Astrolabiorum genera ortum duxerunt, quæ ad accuratissimas schematum delineationes, & ad omnem demonstrandi rationem, non modò vtilia, verùm etiam apprimè necessaria; harum namque ope cælestes obseruationes, quæ anteà rudi quodam modo tradebantur, ad exactum calculum minutissimarum partium sunt re-

uocatæ. Et quamuis cæleſtes circuli in ſolido globo deſcripti perfectiùs quàm in plano cæli imaginem præ ſe ferant, propter figuræ rotunditatem torno elaboratam; tamen, ob exquiſitiſſimam formam quam habere & conſeruare globus debet, difficillima redditur eius conſtructio, ac proinde circulorum in eo decircinatio. In plano autem quis non videt longè præſtantiùs quidquid libuerit deſignari? præterea non omnes circuli, qui in ſphærâ ad aſtrorum quæſtiones explicandas neceſſarij ſunt, in ſolido globo deſcribi poſſunt; quales nimirum ſunt paralleli Horizontis, quos altitudinum circulos vocant, & verticales; itemque illi, qui cæleſtes domus diſcriminant; & quæcumque demum, mutatâ cæli plagâ, pariter ſitum conſtitutionemque mutant.

Analemma. 10. Vnde Ptolemaici analemmatis delineatio originem traxit. Eſt enim illud aliud nihil, quàm ſphæræ imago ex eâ ipsâ diſpoſitione in planum Meridiani conſignata, quò primarius oculi radius per communes interſectiones æquinoctiorum & Horizontis incedit. *Ioannes de Roxas.* Hinc etiam illud Aſtrolabium Ioannis Roxas vniuerſale manauit, quod Gemma Friſius explicare, Guidus Vbaldus carpere, & Aguilonius defendere contendunt: nec non illud, oculo in altero polorum conſtituto, quod Ptolomæus lib. de Planiſphærio primus deſcripſit, & poſteà Io. Stofferinus ad vſum particularis Aſtrolabij accommodauit, eâ dumtaxat aſſumptæ ſphæræ portione, quæ intra polum & extimum Tropicum continetur; nec non illa Aſtrolabia, quæ Guidus Vbaldus, Chriſtophorus Clauius, Gemma Friſius, Odo Malcotus, Chriſtophorus Greinbergerius, Adrianus Metius, & alij emiſerunt.

Mappæ. 11. Nec in Aſtronomiâ tantùm, globum ſolidum in planum transferre docuit ingenioſa antiquitas, verùm etiam globum terreſtrem, cùm is circumferri ſine incommodo magno non poſſet, ad planas chartas deduxit, quas Mappas vulgus à ſimilitudine vocat; docuitque, quo pacto infimus iſte vniuerſitatis orbis in maria primùm ac patentes terras diſtribuendus ſit: deinde in continente, quæ Regna, quæ Prouinciæ, quæ vrbes, quæ promontoria, quæ littora, qui ſinus, qui iſthmi, qui montes, quæ plana, quæ flumina; extrà verò, quæ inſulæ, quæ freta, quæ vada, qui ſcopuli, qui vortices, & reliqua eius generis; quibus hæc omnia ſita ſint locis, & ſub quâ cæli plagâ.

12. Longum eſſet recenſere fabricam & vſum inſtrumentorum quæ Petrus Appianus, Franciſcus Maurolycus, Ioannes Paulus Galucius, Tycho Brahe, Gemma Friſius, Philippus Apianus, Ioannes Paduanus, Ioannes Taiſnerus, Petrus Nonnius, Ignatius Dante, Michaël Coignet, Latinus Vrſinus, Leuinus Hulſius, Andreas de Ceſpedes, Gulielmus Nauronierus, Adrianus Metius, & alij poſteris reliquerunt. *Auctores varij.*

13. In his reperies, varia genera quadrantum, radiorum, annulorum, coſmolabiorum, trientum, torquetorum, meſolabiorum, nauticarum pyxidum, ſemicirculorum azimuthalium, regularum parallacticarum, armillarum, arcuum bipartitorum, ſextantum, vt fuſiùs & ſingulatim in Dictionario Mathematico dicemus, vbi eorum vſum, errores & demonſtrationes inſeram. *Inſtrumenta varia.*



HVGO.

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER VNDECIMVS.
De Astrologiâ.

CAPVT I.

Quæ Astrologia sit licita, quæ illicita.

Chaldæorum error: 1. CHALDÆI & Ægyptij, superstitionibus & idololatriæ dediti, in cælestium motibus occupatissimi, & Philosophiæ parum periti, opinionem inuexerunt, omnia ex siderum statu futura ineuitabili necessitate præuideri. nam qui se alicui disciplinæ totos dedunt addicuntque, omnia ad eam libentissimè referunt. Receperunt errorem facile quidam Christiani, ob curiositatem & imperitiam; confirmarunt Astronomi spe quæstus & gloriæ. Sicut enim per colorata conspicilia videntibus; omnia eodem quo vitra colore tincta apparent; sic qui se plus iusto alicui arti manciparunt, omnia ad eam redigunt. nam quæ fieri posse cupimus, eadem facilè fieri posse credimus. Itaque sub exordiis nascentis Ecclesiæ Priscillianistæ hanc hæresim hauserunt, vt testatur Concilium Bracarense I. can. 9. & 10. Leo Papa Epist. 91. ad Turib. cap. 11. 12 & 13. Hieronymus Epist. 66. Augustinus Hæresi 70. Fundamenta eorum referam & refutabo. *Eorum argumenta.* Argumentantur primò. Omnes motus varij & multiformes reducuntur sicut in causam in motum vniformem, qui est motus cæli, vt probat Aristoteles lib. 8. Physicorum textû 76. sed motus humani sunt varij, multiformes & incipientes, quia priùs non fuerant; ergo reducuntur in motum cæli sicut in causam, qui est vniformis secundùm naturam.

2. Augustinus lib. 3. de Trinitate capite 4. ait, corpora inferiora moueri per corpora superiora; sed corpora cælestia non mouent liberè, cùm sint inanimata, sed necessariò; ergo cælum mouet necessariò omnia sublunaria.

3. Per obseruationes corporum cælestium Astrologi quædam vera prænuntiant de actibus humanis futuris; quod non esset, si corpora cælestia voluntatem hominis mouere non possent.

4. Nihilominùs hæc opinio vt hæretica ab Ecclesiâ damnata est anno *Refutantur.* Domini 381. in Concilio Cæsaraugustano 4. Nonas Octobris conuocato (cui etiam interfuere Aquitani Episcopi.) Lege Seuerum lib. 2. Histor. & Baronium anno prædicto, & inuenies, Priscillianum, *Priscilliani historia.* nobilem & diuitem Hispanum & Episcopum Abulensem, à Marco quodam Ægyptio Memphitico deceptum, asseruisse inter alias hæreses, fatalibus stellis homines colligatos, ipsumque corpus nostrum secundùm duodecim signa cæli esse compositum. Is cùm se Concilij iudicio committere

ausus non esset, Romam profectus, vt apud Damasum Papam obiecta purgaret, reiectus est tum à Pontifice tum à S. Ambrosio Mediolanensi, sed surrepto ab Imperatore Gratiano edicto, restituitur Ecclesiæ Abulensi, cuius erat Episcopus, vt testatur Seuerus lib. 2. Histor. Mortuo Gratiano damnatus in Synodo Burdegalensi, ad Maximum Imperatorem prouocat; sed, persequentibus eum Catholicis, iussu Maximi pœnas capite luit, vt prolixè scribit Baronius anno 381. & 385. & meritò sanè, quia insana hæc hæresis aduersatur Scripturæ, Reipublicæ, omnibus disciplinis, rationi & quotidianæ experientiæ.

Ex sacrâ Paginâ. 5. Est contra Scripturam, quia Genesis 4. dicitur: ***Nónne si benè egeris, recipies; sin autem malè, statim in foribus peccatum aderit? sed sub te erit appetitus eius, & tu dominaberis illius.*** Ecclesiastici 31. ***Beatus vir qui potuit transgredi, & non est transgressus; facere mala, & non fecit.*** & Psalmo 94. ***Hodie si vocem eius audieritis, nolite obdurare corda vestra.*** Vbi supponit Scriptura, in eorum potestate esse vel obtemperare monitioni diuinæ, vel reluctari.

Patres Græci. 6. Idem testantur Patres Græci. Sanctus Irenæus lib. 4. cap. 71. 72. Clemens Alexandrinus libro Stromatum pag. 65. Origenes lib. 2. contra Celsum & lib. 3. de Principiis cap. 1. Eusebius lib. 6. Præparat. Euangelicæ cap. 5. Athanasius Sermone de Passione, Basilius Sermone de Libero arbitrio, Nazianzenus in primo Apologetico, Chrysostomus Homiliâ 60. in Matthæum, Epiphanius Hæresi 16. Cyrillus Alexandrinus lib. 2. in Ioannem cap. 54. lib. 9. cap. 10. Damascenus lib. 2. de Fide cap. 26.

Patres Latini. 7. Affirmant Patres Latini. Tertullianus lib. 2. aduersus Marcionem, Cyprianus lib. 1. Epistol. ad Cornelium, Optatus Mileuitanus lib. 7. ad Parmenianum, S. Hilarius in Psalm. 2. S. Augustinus lib. 5. de Ciuitate Dei cap. 10. lib. 12. cap. 6. libro de Prædestinatione Sanctorum cap. 8. libro Quæstionum, quæst. 29. libro de Gratiâ & libero arbitrio, S. Leo Sermone 16. de Passione, Prosper Aquitanus in Responsione ad sextum responsionum Gallorum, sanctus Bernardus lib. de Gratia & libero arbitrio.

8. Eamdem veritatem agnoscunt Philosophi. Nam Aristoteles de concilio, de electione, de synesi & gnome copiosè disputat, ac rationem virtutis & vitij in eligendi liberâ facultate collocat. *Philosophi.*

9. Agnoscunt Mathematici. Ptolomæus lib. 1. de Iudiciis cap. 3. & in Centiloquio ait: ***Qui sciens est, potest multos stellarum effectus auertere, quando naturam earum nouerit, & se ipsum præparauerit.*** Iulius Firmicus lib. 1. cap. 3. Albumasar in Defensione Astrologiæ, & quotquot de hac re scripsere Catholici. *Mathematici.*

10. Agnoscunt omnes benè institutæ Respublicæ & Iurisconsulti. Quia si malè rectéque viuendi facultas in nobis non esset, per summam iniuriam tantas legum pœnarumque varietates constituissent ad hominum libidinem refrenandam.

11. Accedit efficacissima ratio. Constat enim ex Scripturâ, alios consentire diuinæ vocationi, alios resistere. Consenserunt Matthæus in telonio, Zachæus in arbore, Latro in cruce, Paulus in itinere; restiterunt Iudæi, de quibus Stephanus: ***Vos semper Spiritui sancto resistitis.*** Vel ergo vtrique id liberè fecerunt, vel necessariò. Si liberè, vicimus; si necessariò, duo sequuntur absurda. Vnum, quòd nec illi laudandi, nec hi vituperandi sint: alterum, quòd Deus det quibusdam suam gratiam, & per eam ipsos cogat ad resistendum; quod plane de diuinâ bonitate præsumere, absonum est. *Ratio.*

12. Denique aduersatur experientiæ omnium Gentium, quæ quotidie vident nos odisse quod amauimus; amare quod maxime auersabamur; sequi quod fugiebamus, fugere quod sequebamur. *Experientia.*

13. Ad argumentum primum cum S. Thomâ 1. 2. quæst. 9. art. 5. vbi inquirit, an corpora cælestia moueant voluntatem, respondeo, Multiformes motus voluntatis humanæ reduci in causam vniformem, quæ est in intellectu & *Respondetur argumentis.*

& voluntate superiorum; quod non potest dici de aliquo corpore, cùm anima spiritualis sit, io quâ non agit res materialis, sed de aliquâ superiori substantiâ immateriali. Vnde non opoттet, vt motus voluntatis in motum cæli reducantur sicut in causam.

14. Ad secundum, fateor, cælum ad quædam naturalia inclinare, non cogere, vt latiùs in sequentibus explicabo: nec sufficit quod agens necessariò agat, nisi recipiens necessariò recipiat, vt indubitanter sequatur effectus.

15. Ad tertium dico, varias causas assignari posse, quare Astrologi vera prædixerint, quas seorsim posteà memorabo.

Secunda sententia. 16. Concors fuit Astrologorum Catholicorum & Acatholicorum superioribus sæculis sententia, Astrologum peritum posse futura contingentia, etiam à libero arbitrio dependentia, probabiliter saltem prædicere illæso libertatis dominio: quia constat innumeris & manifestis experientiis, cælum influere primas qualitates, nempe calorem, frigiditatem, humiditatem, siccitatem; & consequenter secundas à primis ortas, & in quibus temperamentum humanum consistit. Et cùm vt plurimùm mores sequantur temperamentum, vt probat Galenus, adstipulaturque quotidiana experientia, inde sequitur, Astrologum in cælesti scientiâ versatum posse temperamentum, propensiones, imò & actus liberos futuros enuntiare.

Refutatur. 17. Hanc tamen Astrologorum petulantiam inter Catholicos cohibuit Summus Pontifex Sixtus V. ob intolerabiles abusus, diuinantium imperitiam & imposturam, ne licitos scientiæ fines transilirent: & summo Reipublicæ Christianæ & Orbis vniuersi bono prohibuit, ne in posterum quisquam, etiam probabiliter, de futuris contingentibus liberis disputaret, vt patet ex Bullâ sequenti.

Summi Pontificis SIXTI V. *Bulla contra Astrologiæ iudiciariæ artem exercentes, & quæcumque alia diuinationum genera, librosque legentes, vel tenentes, anno 1585. edita.*

Sixtus Episcopus seruus seruorum Dei, ad perpetuam rei memoriam. Cæli & terræ creator Deus, quem vnum omnipotentem corde credimus ad iustitiam, & ore confitentes ad salutem, etsi homini, quem ad imaginem & similitudinem suam creauit, mentem dederit, quæ non solùm diuino fidei lumine illustrata mysteria illa cognosceret quæ humanam intelligentiam superant, sed etiam naturæ suæ vi, magno licet cum labore, præclara multa inuestigaret atque intelligeret; tamen vt superbum animal homo non altum saperet, sed timeret, & immensam conditoris sui maiestatem humi stratus veneraretur, sibi soli eorum quæ euentura sunt scientiam & futurarum rerum cognitionem reseruauit. Solus enim ipse, cuius oculis omnia nuda & aperta sunt, & ad intimas hominum cogitationes penetrat, & consequentes eorum actiones intuetur, solus ipse, qui vocat ea quæ non sunt tamquam ea quæ sunt, omnia præsentia & ante oculos posita habet; solus denique omnia & singula quæcumque totius temporis decursu, & sæculorum ætatibus futura sunt, ab omni æternitate nouit, & admirabili prouidentiâ disposuit, quæ non modò humanæ mentis imbecillitas ignorat, sed nec dæmones ipsi præsentire possunt. Quare idolorum in futuris annuntiandis falsitatem & imbecillitatem, qui eis cultum adhibebant, vanitatem irridet Spiritus sanctus apud Isaiam illis verbis: Annuntiate quæ ventura sunt in futurum, & sciemus quia Dij estis vos. Et in nouo Testamento Christus Dominus discipulorum suorum de futuris euentis paulò cupidiùs inquirentium interrogationem graui illâ responsione retudit, quâ etiam omnium fidelium suorum curiositatem coërcuit: Non est vestrum scire tempora & momenta quæ Pater posuit in suâ potestate. Nec verò ad futuros euentus & fortuitos

tuitos casus praenoscendos (futuris euentibus ex naturalibus causis necessariò vel frequenter prouenientibus, quæ ad diuinationem non pertinent, dumtaxat exceptis) vllæ sunt veræ artes aut disciplinæ, sed fallaces & vanæ, improborum hominum astutiâ & dæmonum fraudibus introductæ: ex quorum operatione, consilio vel auxilio omnis diuinatio dimanat; siue quòd expressè ad futura manifestanda inuocentur, siue quod ipsi prauitate suâ & odio in genus humanum, occultè etiam præter hominis intentionem, se ingerant & intrudant vanis inquisitionibus futurorum, vt mentes hominum perniciosis vanitatibus & fallaci contingentium prænuntiatione implicentur, & omni impietatis genere deprauentur. Quæ quidem ipsis cognita sunt non diuinitate aliquâ, nec verâ futurarum rerum scientiâ, sed naturæ subtilioris acumine, & aliis quibusdam modis, quos hominum obtusior intelligentia ignorat. Quamobrem dubitandum non est, in huiusmodi fortuitorum contingentium & futurorum euentuum inquisitione & præcognitione diaboli operationem se fallaciter immiscere, vt suâ fraude & dolis miseros homines à viâ salutis auertat, & laqueo damnationis inuoluat. Quæ cùm ita sint, nonnulli hæc fideliter & religiosè vt debent non attendentes, sed curiosa sectantes, grauiter Deum offendunt, errantes ipsi, & alios in errorem mittentes: tales inprimis sunt Astrologi, olim Mathematici, Genethliaci & Planetarij vocati, qui vanam falsámque siderum & astrorum scientiam profitentes, diuinaq; dispositionis ordinationem, suo tempore reuelandam, præuenire audacissimè satagentes, hominum natiuitates seu genituras ex motu siderum & astrorum cursu metiuntur, ac indicant futura, siue etiam præsentia, & præterita occulta, atque ex puerorum ortu & natali die, siue quauis aliâ temporum & momentorum vanissimâ obseruatione & notatione, de vniuscuiusque hominis statu, conditione, vitæ cursu, honoribus, diuitiis, sobole, salute, morte, itineribus, certaminibus, inimicitiis, carceribus, cædibus, variis discriminibus, aliisq; prosperis & aduersis casibus & euentibus præcognoscere, iudicare, & affirmare temerè præsumunt, non sine magno periculo erroris & infidelitatis, cùm sanctus Augustinus, præcipuum Ecclesiæ lumen, eum qui hæc obseruat, qui attendit, qui credit, qui in domum recipit, qui interrogat, Christianam fidem & Baptismum præuaricasse affirmet; vt illos meritò Apostolus arguat atque increpet illis verbis: Dies obseruatis, & menses, & tempora, & annos, timeo vos, ne fortè sine causâ laborauerim in vobis. Hi igitur leuissimi & temerarij homines, in miserandam animarum suarum ruinam, graue fidelium scandalum, & Christianæ fidei detrimentum, futuros rerum euentus, & quæcumq; prosperè vel aduersè euentura sunt, ac actus humanos, ea denique quæ ex liberâ hominum voluntate proficiscuntur, astris sideribusq; adscribunt, eisq; eam facultatem, vim, seruitutem & efficaciam tribuunt futura significandi, & ad præcognita ita inclinandi, vt sic omnino nec aliter euentura sint, atque, ob eam causam, de iis rebus omnibus iudicia facere, prognostica, prædictiones, & præcognitiones sibi assumere, & palam venditare non dubitant; quibus non pauci rudes, & imperiti, aliiq; nimis creduli & imprudentes tantam fidem præstant, vt ex huiusmodi iudiciorum & prædictionum præscripto aliquid certò esse credant, aut sperent: quorum sanè & mendacium magistrorum seueritas, & infelicium discipulorum credulitas magnoperè deploranda est, qui vel diuinis Litteris admoniti, non intelligunt hominis præstantiam, cui cæli & stellæ, & clarissima cæli sidera, Sol & Luna, Deo ita disponente, non imperant, sed inseruiunt. sic enim Moyses populum Dei, vt hunc errorem caueret, præmonebat: Ne fortè eleuatis oculis ad cælum, videas Solem & Lunam, & omnia astra cæli, & errore deceptus, adores ea, & colas, quæ creauit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus quæ sub cælo sunt. Sed quid sidera mirandum est homini seruire? nónne nobilissimæ intelligentiæ, Angeli ipsi, omnes sunt administratorij spiritus, in ministerium missi propter eos qui hereditatem capiunt salutis? Nam rationales oues ita diligit Deus, vt non solùm Episcopos, quemadmodum à S. Ambrosio

brosio scriptum est, ad tuendum gregem ordinauerit, sed etiam Angelos destinauerit. Praeclarè etiam sanctus Hieronymus: Magna dignitas animarum, vt vnaquaque habeat ab ortu natiuitatis in custodiam sui Angelum delegatum. Quòd si Angeli homines custodiunt, quid aduersus Angelorum custodiam & tutelam astra moliri aut efficere poterunt, quæ cum ipsis Angelis nullo modo sunt comparanda? Nec sanè hoc loco prætereunda est eximij Ecclesiæ Doctoris & beatissimi Pontificis Magni Gregorij sententia, qui Priscillianistas hæreticos, vnumquemque hominem sub constitutione stellarum nasci putantes, magno rerum & verborum pondere confutat. Absit, inquit, à fidelium cordibus, vt aliquid esse fatum dicant, vitam quippe hominum solus hanc conditor, qui creauit, administrat: neque enim propter stellas homo, sed stella propter homines facta sunt. Et si stella fatum hominis esse dicitur, ipsis suis ministeriis subesse homo perhibetur. Vtinam insani homines hæc saperent, & intelligerent, & Dei monitis obtemperarent in Leuitico dicentis, Non declinetis ad Magos, nec ab Ariolis aliquid sciscitemini, vt polluamini per eos: neque enim quæ Christiana & vera pietas repellit ac damnat tanto studio inuestigarent, iisdemq. miserè se decipi atque irretiri paterentur. Sunt etiam inanes quidam homines & curiosi, vel impij & irreligiosi, qui futurarum & occultarum aliarum rerum notitiam adeò anxiè habere student, vt, ob eadem prænoscenda & inuestiganda, in diuinæ Legis offensionem multipliciter incurrant. Alij enim Geomantiæ, alij Hydromantiæ, Aeromantiæ, Pyromantiæ, Onomantiæ, Chiromantiæ, Necromantiæ, aliisq. sortilegiis & superstitionibus, non sine dæmonum saltem occultâ societate, aut tacitâ pactione, operam dare, seu aleis ac sortibus illicitis taxillorum, granorum triticeorum vel fabarum iactu vti non verentur. Alij verò, aliquas pristinæ & antiquatæ, ac per Crucis victoriam prostratæ idololatriæ reliquias retinentes, quibusdam auguriis, auspiciis, similibúsve signis & vanis obseruationibus, ad futurorum diuinationem, intendunt. Alij item sunt, qui cum morte fœdus ineunt, & pactum faciunt cum inferno, qui similiter, ad occultorum diuinationem, ad inueniendos thesauros, vel ad alia facinora perpetranda, etiam expressâ cum diabolo pactione factâ, in manifestam suarum perniciem animarum, nefarias Magicæ artis incantationes, instrumenta & veneficia adhibent; circulos & diabolicos characteres describunt, dæmones inuocant aut consulunt, ab eis responsa petunt aut accipiunt; eis preces, & thuris aut aliarum rerum suffimenta, seu fumicationes, aliáve sacrificia offerunt, candelas accendunt; aut rebus sacris, aut Sacramentis vel sacramentalibus sacrilegè abutuntur; adorationis, genuflexionis, aut quæuis alia impietatis obsequia præstant, cultum venerationémve tribuunt; aut annulum, vel speculum, aut paruas phyalas sibi fabricant, aut fabricari curant, ad dæmones in eis alligandos, seu includendos, vt putant, ad responsa ab ipsis inde petenda, aut habenda. Alij præterea, etiam in corporibus obsessis, vel lymphaticis, & fanaticis mulieribus, dæmones de futuris, vel occultis rebus aut factis exquirunt, vt meritò ab eis, quos Dominus in Euangelia tacere imperauit, vanas mendacésque referant responsiones. Alij quoque præstigiatores, frequentiùs verò mulierculæ quædam superstitiantibus deditæ, in phyalis seu vasculis vitreis aquâ plenis, vel in speculo accensis candelis, etiam benedictis sub nomine Angeli sancti & albi, diabolum, omnium malorum satorem, supplices adorantes, vel in vnguibus aut palmâ manus, quandoque etiam oleo perunctis, eumdem omnium fallacium architectorem orant, vt similiter futura, vel occulta quæuis, per spectra & apparentes imagines seu phantasticas visiones sibi ostendat, aut ab eodem patre mendacij diabolo aliis incantationibus, aut vanis superstitiosis obseruationibus, futurarum & occultorum huiusmodi veritatem quærunt, & hominibus prædicere contendunt. Quorum omnium, quos suprà enumerauimus, consimilis impietas parem exitum habet, nimirum, quòd dæmonis præstigiis ac dolis tum qui diuinant, tum qui diuinationem expetunt, illusi ac delusi miserrimè reperiuntur. Itaque cum fu-

futuros euentus in se ipsis considerare, antequam fiant, sit Dei proprium, illud necessariò consequitur, vt Astrologi, & alij prædicti, qui huiusmodi futura prænuntiare aut prænoscere quocumque modo, nisi Deo reuelante, audent, iniustè atque impudenter quod Dei est sibi assumant, & vsurpent. Sic fit, vt dum ab eis, quod solius est creatoris, perperàm creaturis tribuitur, diuina Maiestas grauiter lædatur, fidei integritas violetur, & animabus pretioso Christi Sanguine redemptis pestis atque exitium importetur. Et licet iampridem regulis Indicis librorum prohibitorum, ex Decreto sacri Generalis Tridentini Concilij confecti, illud inter cetera constitutum fuerit, vt Episcopi diligenter prouiderent, ne huiusmodi Astrologiæ iudiciariæ Libri, Tractatus, & Indices legerentur vel haberentur, qui de futuris contingentibus, successibus, fortuitisue casibus, aut iis actionibus, quæ ab humanâ voluntate dependent, certò aliquid euenturum affirmare audent, permissis tamen iudiciis & naturalibus obseruationibus, quæ nauigationis, agriculturæ, siue medicæ artis iuuandi gratiâ conscripta fuissent; libros verò omnes & scripta Geomantiæ, Hydromantiæ, Chiromantiæ, Necromantiæ, siue in quibus continentur sortilegia, veneficia, auguria, auspicia, incantationes artis Magicæ, prorsus reiici & aboleri curarent: non tamen errorum, corruptelarum, delictorum, & abusuum prædictorum extirpationi vsque adeò prouisum est, quin etiam adhuc in nonnullis locis, & apud plurimos curiosiùs vigeant, cùm valdè frequenter, detectis diaboli insidiis, diuinationum, sortilegiorum & variarum superstitionum omnia plena esse indies detegantur. Nos igitur, qui pro nostro Pastoralis officij munere fidei integritatem inuiolatam conseruare debemus, & animarum saluti prospicere, quantum diuinâ gratiâ adiutrice possumus, ex paterna charitatis visceribus optamus, damnantes & reprobantes omne genus diuinationum, quæ, diabolo auctore, ad fidelium deceptionem à prædictis curiosis vel perditis hominibus fieri solent. Cupientes prætereà sanctam illam Christianæ Religionis simplicitatem, præsertim de summâ Dei creatoris potestate, sapientiâ & prouidentiâ ab omni erroris labe integram atque incorruptam, vt par est, retineri. Volentes quoque prædictæ falsæ credulitati, ac huiusmodi illicitarum diuinationum & superstitionum detestabili studio, atque execrandis flagitiis atque impuritatibus occurrere, vt de Christiano populo meritò, quod de populo Dei scriptum est, Non est augurium in Iacob, neque diuinatio in Israel, hac perpetuò valitura constitutione, Apostolicâ auctoritate statuimus, atque mandamus, vt tam contra Astrologos, Mathematicos, & alios quoscumque, dictæ Astrologiæ iudiciariæ artem, præter quàm circa agriculturam, nauigationem, & rem Medicam in posterum exercentes, aut facientes iudicia, & natiuitates hominum, quibus de futuris contingentibus, successibus fortuitisque casibus, aut actionibus ex humanâ voluntate pendentibus aliquid euenturum affirmare audent, etiamsi id se non certò affirmare asserant, aut protestentur, quàm contra alios vtriusque sexus, qui supradictas damnatas, vanas, fallaces & perniciosas diuinandi artes siue scientias exercent, profitentur, & docent, aut discunt, quíve huiusmodi illicitas diuinationes, sortilegia, superstitiones, veneficia, incantationes, ac præmissa detestanda scelera, & delicta, vt præfertur, faciunt, aut se in eis quomodolibet intromittunt, cuiuscumque dignitatis, gradus & conditionis existant, tam Episcopi & Prælati superiores, ac alij Ordinarij locorum, quàm Inquisitores hæreticæ prauitatis, vbique gentium deputati, etiamsi in plerisque ex his casibus anteà non procedebant, aut procedere non valebant, diligentiùs inquirant, & procedant, atque in eos seueriùs Canonicis pœnis, & aliis eorum arbitrio animaduertant. Prohibentes omnes & singulos Libros, Opera & Tractatus huius iudiciariæ Astrologiæ, Geomantiæ, Hydromantiæ, Aëromantiæ, Pyromantiæ, Onomantiæ, Chiromantiæ, Necromantiæ, artis Magicæ, aut in quibus sortilegia, veneficia, auguria, auspicia, execrabiles incantationes ac superstitiones continentur, ac vt suprà in memorato Indice interdictos, sub censuris & pœnis in eo contentis, à quibus-

buscumque Christi fidelibus legi, aut quomodolibet retineri, sed illos Episcopis & Ordinariis locorum, vel Inquisitoribus prædictis præsentari & consignari debere. Et nihilominùs eadem auctoritate statuimus & mandamus, vt contra scienter legentes aut retinentes Libros & scripta huiusmodi, seu in quibus talia continentur, similiter iidem Inquisitores liberè & licitè procedant, ac procedere, & pœnis condignis punire & coërcere poßint; non obstantibus constitutionibus & ordinationibus Apostolicis, ceterisq́; contrariis quibuscumque. Vt autem præsentes nostræ litteræ ad communem omnium notitiam faciliùs deducantur, iubemus illas in valuis Basilicarum sancti Ioannis Lateranensis, & Principis Apostolorum de Vrbe, ac in acie Campi Floræ affigi, seu appendi, eisque detractis, ipsarum exempla etiam impressa eisdem in locis affixa relinqui. Et insuper vniuersis & singulis Venerabilibus Fratribus nostris Patriarchis, Primatibus, Archiepiscopis, Episcopis, locorum Ordinariis & Prælatis, necnon Inquisitoribus hæreticæ prauitatis vbilibet constitutis per hæc committimus, & in virtute sanctæ obedientiæ districtè præcipiendo mandamus, vt per se, vel alium, seu alios, easdem præsentes litteras, postquam eas receperint, seu earum notitiam habuerint, in suis & singulis parochialibus Ecclesiis, dum in eis populi multitudo ad diuina conuenerit, deinde verò semel in anno, & quoties eis expedire videbitur, vulgari sermone publicent, aut publicari faciant. Quia verò difficile foret præsentes litteras ad singula quæque loca, in quibus de eis fides facienda erat, deferri, Volumus, vt earũ transsumptis, etiam impreßis, manu Notarij publici subscriptis, ac paruo sigillo sanctæ Romanæ & vniuersalis Inquisitionis, aut alicuius Prælati, vel Curiæ Ecclesiasticæ munitis, eadem prorsus fides in iudicio & extra vbique locorum adhibeatur, quæ iisdem originalibus litteris adhiberetur, si essent exhibitæ, vel ostensæ. Nulli ergo hominum omnino liceat hanc paginam nostrorum statutorum, mandatorum, prohibitionis, iußionis, commißionis, & voluntatis infringere, vel ei ausu temerario contraire. Si quis autem hoc attentare præsumpserit, indignationem Omnipotentis Dei, ac beatorum Petri & Pauli Apostolorum eius se nouerit incursurum. Datum Romæ apud sanctum Petrum, anno incarnationis Dominicæ 1586. Nonis Ianuarij, Pontificatus nostri anno primo.

H. Prodat. Io. Baptista Canobius.

Anno à natiuitate Domini 1586. Indictione 14. die 9. mensis Ianuarij, Pontificatus S. D. N. D. Sixti diuinâ prouidentiâ Papæ V. anno primo, retroscriptæ litteræ Apostolicæ affixæ, lectæ & publicatæ fuerunt in valuis seu portis sancti Ioannis Lateranensis, & sancti Petri Principis Apostolorum de Vrbe, necnon Cancellariæ Apostolicæ, & aciei Campi Floræ, & per aliquod temporis spatium dimissæ per nos Io. Frelie, & Nicolaum Tagliettum, S. D. N. P. Cursores.

Alex. Parabiachus Mag. Cursorum.

Propensionum prædictio minimè prohibetur.

18. Inter Theologos agitantur multa quæ ad huius Bullæ intelligentiam pertinent. Primum est, an ex astrorum aspectu non tantùm tempestates, sterilitas & fecunditas terræ, sed etiam, considerãdo natiuitatis punctum, temperamenta & propensiones hominum prædici possint post hanc Sixti V. Bullam. Affirmo prædici posse; quia experientia luculentissimis & probatissimis testimoniis docuit, prædicta scientiæ subiacere. Ita tenent Abbas cap. 2. n. 7. de Sortilegiis, Caietanus 2. 2. qu. 95. a. 5. in fine, Suarez Tom. 1. de Religione lib. 2. de Superstitione, cap. 11. à num. 8. ad 11. Salas 1. 2. quæst. 9. art. 5. tract. 5. disp. 2. sect. 8. n. 79. Manuel 1. Tomo Summæ cap. 7. num. 3. Thomas Sanchez lib. 2. Summæ cap. 38. num. 28. Nec hoc iudicium damnatur in motu proprio Sixti V. sed tantùm, quando casus à libero arbitrio pendentes prædicuntur, vt rectè expendit Suarez vbi suprà n. 11. Benè tamen monent Suarez & Sanchius vbi suprà, hanc de temperamento & inclinationibus diuinationem coniecturæ & suspicionis terminos egredi non posse sine temeritatis, imprudentiæ & mendacij notâ.

Quâ censurâ castigandus Astrologus, qui iudicia fert certa de actibus liberis.

19. Secundò quæri potest, quâ censurâ dignus sit Astrologus, qui iudicia, tamquam certa, de actibus humanis à

libero arbitrio pendentibus & casibus fortuitis ferre audeat, & licitè fieri posse affirmat. Respondeo cum Catholicorum communi scholâ, talem incurrere in hæresis crimen, nec in Hispaniâ ab aliis quàm à sanctæ Inquisitionis ministris absolui posse, vt ex multis Scripturæ, sanctorum Patrum, Iuris Canonici & Ciuilis, & Philosophorum testimoniis ac rationibus latissimè probant Pereira de Magiâ toto lib. 3. Nauarra de Restitutione lib. 2. cap. 2. in 1. p. Salas 1. 2. quæst. 9. art. 5. tract. 5. dispur. 2. sect. 3. à num. 26. Suarez eodem cap. 11. à num. 13. ad finem, Alexander de Angelis contra Astrol. &c.

An tenuis coniectura de rebus liberis admitti possit. Casus primus.

20. Tertiò discutere placet, an tenuis coniectura de rebus à libertate pendentibus & casibus fortuitis admitti possit.

Dico primò, seclusâ Bullâ Sixti V. in locis vbi non est recepta, hanc tenuem coniecturam ex astris solis admitti posse, nec vllâ pœnâ plectendum Astrologum hac de causâ; quia coniecturalis cognitio pendentium ex libero arbitrio haberi potest ex astris. Ita videntur sentire D. Thomas 2. 2. qu. 95. art. 5. Abbas vbi suprà, Auctores Indicis librorum prohibitorum iussu Tridentinæ Synodi, Sayro in Claui regiâ lib. 4. cap. 7. n. 4. Manuel Tom. 1. Summæ cap. 7. num. 3. Caietanus eodem art. 5. Valentia 2. 2. disput. 6. quæst. 12. puncto 3. col. 2. Toletus lib. 4. Summæ cap. 15. num. 6. Martinus del Rio lib. 4. Disquisitionum magicarum capite 3. quæst. 1. concl. 2.

secundus,

Dico secundò, etiam admissâ Sixti V. Bullâ, si semel vel iterùm quis astra inspiceret in suis actionibus, iudicando rem esse incertam, tunc culpam mortalem non admitteret. Ita Toletus vbi suprà, Thomas Sanchez in Summâ lib. 2. cap. 38. num. 31. in fine, Delrius lib. 4. Magic. cap. 3. quæst. 1.

tertius.

Dico tertiò, quando non ex astris solis, sed etiam ex aliis circumstantiis & causis sumeretur hæc coniectura probabilis, vt ex temperamento personæ & aliis eius actibus & similibus circumstantibus, esset licita coniectura. Ita tenet expresse Sanchez in Summâ lib. 2. cap. 38. num. 33. in fine, qui pro se citat Suarium atque Leonardum. Ratio in promptu est; quia talis obseruatio non est diuinatio, sed prouidentia: at cum talibus circumstantiis considerare astra tamquam aliquid conducentia, pertinet ad Astrologiam naturalem omnium iudicio licitam.

An peccet mortaliter, vel solùm in foro externo, qui ex astris futura prædicit.

21. Sed adhuc vlteriùs inquiramus, an mortaliter peccet, qui, vltra casus prædictos, ex astris probabiliter futura prædicit post fulminatam Sixti V. sententiam. Suarez eodem cap. 11. num. 30. videtur hoc ad solum forum externum referre; atque ita ait, præsumi in foro externo hos diuinatores & verba addita proferre ad occultandam malitiam. Idem sentire videtur Valentia 2. 2. disput. 6. quæst. 12. puncto 3. col. 3. ver. Si autem. Martinus del Rio lib. 4. Disquisitionum magicarum cap. 2. quæst. 3. Addit tamen Suarez, in tali prædictione non deesse grauem culpam ratione scandali cum præsumptione Iuris, & de Iure. Ego contrarium teneo, id in vtroque foro interdici, culpamque lethalem incurrere qui eâ vtitur. Ita tenet Salas 1. 2. quæst. 9. art. 5. tr. 5. disp. 2. sect. 3. num. 36. & Thomas Sanchez in Summâ lib. 2. cap. 38. num. 34. quia in motu proprio grauis est prohibitio; & modus diuinandi hisce temporibus Reipublicæ perniciosus, expositus multis superstitionum periculis, & diuinatorum præstigiis ac imposturis.

Astrologi occulta detegentes.

22. Nunc videamus quid de Astrologis iudicandum ante Bullam Sixti V. qui res occultas, siue præteritas siue præsentes, vt furtum occultum, thesaurum, virginitatem inuestigant. Dico esse rem superstitiosam omni Iure interdictam. Ita docet Suarius eodem cap. 11. num. 27. Sanchez lib. 2. cap. 38. Summæ num. 36. & apud eum Sotus, Salas, Manuel, Nauar. & Delrius. Hæc enim absque dæmonis ope sciri nequeunt: atque adeò in cap. 2. de Sortilegiis, quidam, qui per astrolabium conatus est furtem occultum nosse, absque intentione dæmonem inuocandi, damnatus est tamquam grauissimè peccans, ac suspensus est ab Altaris ministerio per annum.

CA-

CAPVT II.

De temporum mutatione.

Triplex Astrologia licita. 1. Triplicem agnosco Astrologiam, quâ magnâ cum vtilitate & voluptate frui licet. Prima continet aëris mutationes, temporum varietates tum generales tum speciales. Secunda genituras complectitur in naturalibus. Tertia obseruat tempora, dies & loca Medicis, agricolis & nautis necessaria. Præter hæc verò, omnia alia iudiciorum genera suspecta habeo.

Io. Picus Mirandulanus oppugnat, & oppugnatur. 2. Neque vacat has Astrologiæ partes contra Io. Pici Mirandulani tela defendere; quia hoc iampridem plures fecerunt, & inter alios Petrus Ciruelus Darrocensis, doctus Hispanus, solidè refutauit geminatâ Apologiâ. Nec ignoro, multa à quibusdam Astrologis ventitari, quæ non artis, sed inertiæ, non veritatis, sed vanitatis notam incurrunt: horum causas non agere, sed exagitare expedit.

Diuisio iudiciorum de mutatione temporu. 3. Iudicia de aëris & temporum mutatione quædam sunt generalia, quia ad multa loca & tempora protenduntur; vt generales aquarum inundationes, aut oppositæ siccitates, & alia huiusmodi, quæ ex magnis Planetarum coniunctionibus & ex luminarium Eclipsibus prouenire solent. Alia sunt minùs vniuersalia, siue regionum multitudinem siue temporis durationem adspicias: huius farinæ sunt quæ singulis annis lunationumque mensibus & diuersis Planetarum aspectibus contingunt. Priùs de vniuersalioribus quàm de particularibus dicemus. Inter hæc autem priùs de luminarium Eclipsibus quàm de aliis magnis Planetarum coniunctionibus disserendum.

Eclipses. In Eclipsibus, secundùm Ptolomæum, quem ceteris doctiores præferunt, consideratur locus, tempus, genus subiectum, qualitas accidentium futurorum.

Locus. De loco videat ergo primò, in quo signo cæli luminarium defectus succedat; quoniam Eclipses non apparentes paruipendendæ: secundò ex Ptolomæo lib. 2. Apotelesmatum & eius interpretibus discat, quæ regiones & ciuitates subditæ sunt illi signo tum ratione ipsorum, tum ratione triplicitatum.

De secundo verò, id est de tempore, *Tempus.* anno vel mense futurorum effectuum, primò videndum ad quot horas se extendat; nam ad totidem annos effectus extenditur. Secundò, si tempus assignatum in tres partes æquales diuidatur, maior efficacia Eclipsis apparebit in vltimo. Tertiò, si Planetæ dominatores fuerint directi & Orientaliores, à Sole intenditur effectus; sin minùs, remittitur.

De genere verò rerum in quibus Eclipses potestatem exercent, respice primò, si Eclipsis fuerit in signo humanæ *Genus subiectum.* figuræ, vel quadrupedis, vel reptilis, vel aquaticæ. Secundò, si Eclipsis fit in signo Septemtrionali, an Meridionali; quia ibi intenditur, hîc debilitatur effectus. Tertiò aduerte quantitatem Eclipsis, totalis an partialis, debilitatem & fortitudinem dominantium secundùm dignitates essentiales & accidentales, quas suprà retuli. Quartò vide in quo quadrante succedat. Quintò nota homines, quorum natiuitates cum figurâ cæli tempore Eclipsis consonant.

Denique de specie & qualitatibus futuri effectus regulæ sumantur ex naturâ Planetæ dominantis: qui eligitur *Qualitas effectuum.* vnus ex quinque, secundùm Ciruelum, per plures essentiales & accidentales dignitates.

Saturnus enim, Eclipsis dominus, *♄ dominans Eclipsi.* significat generaliter mala in naturalibus ex frigoris excessu; specialiter, quando effectum habebit in hominibus, febres quartanas, phthisim, stupores, anxietates, tristitias, timores, maximè in senibus: si effectus futuri sint in animalibus, eorum paucitatem, eorum & ægritudines. Si ad qualitates aëris referatur Eclipsis, significat frigus maximum cum glacie, nebulis, corruptione aëris, nimbus, ventis, nauium submersionibus: item denotat periculosa itinera per aquas, piscium paucitatem: tum in fructibus terræ magnum detrimentum per locustas in frumentis, vel per gelu in vineis; vel per aquarum pluuialium multitudinem; deni-

que magnam rerum ad victum humanum necessariarum egestatem.

Iupiter. Iupiter, Eclipsis dominus, generaliter prosperitatem significat, in hominibus gaudium, sanitatem & abundantiam rerum quibus indigent, animalium & fructuum copiam.

Mars. Mars, dispositor Eclipsis, instigat detrimenta ex nimiâ siccitate & calore superfluo orta; in hominibus morbos cholericos, iras, rixas, ad bellum propensiones, interfectiones, viarum deprædationes, &c. In animalculis, quæ homini prosunt, inediam, quæ illi obsunt, multitudinem; in aëre calorem maximum, ventos calidos & vrentes, pluuiarum paucitatem, inflammationes, fulgura, tempestates, corporum humanorum dissolutiones; nauium perditiones, fontium exsiccationes, fructuum terræ egestatem: vel enim à calore comburentur, vel à ventis dissoluentur, vel ab animalculis corrodentur, vel tandem in ipsis horreis perdentur.

Venus. Venus, sicut & Iupiter, licet minùs potenter, bonitatem designat.

Mercurius. Mercurius vicinorum naturam induit. Variis enim modis Planetæ combinantur, ac proinde mixtos influxus producunt, vt latè explicant Astrologi. Ego, institutæ breuitatis memor, cœptum prosequor. Sunt enim qui, vltra prædicta, colorem etiam nubium & corporis Eclipsim patientis diligenter aduertant.

Color Eclipsis.

Coniunctiones magnæ. 4. Nunc ad coniunctiones magnas deueniamus, in quibus discrepant inter se Astrologi. Ptolomæus existimat, centrales luminariom coniunctiones vniuersaliores & maiores mutationes in hoc mundo efficere: ast Albumasar, & post eum Alcabitius, putauerunt, virtutes Planetarum actiuas determinandas secundùm ordinem situs; superiores nempe Planetas, etiam inclusis luminaribus, maioris esse virtutis & efficaciæ quàm inferiores. Hunc meritò impugnat Cirutlus, librumque eius de Magnis coniunctionibus à Theologis Parisiensibus damnatum, vtpote Christianæ Religioni noxium, reiicit; in quo docet, per magnas coniunctiones Planetarum prædicere aduentum nouorum prophetarum, qui leges, sectas aut religiones nouas prædicent populis: & probare nititur, ex quâ regione venient, quo tempore, quid prædicabunt, qui mores, quæ vestis, & quis tandem apparatus, quantum durabunt, quâ morte morientur, & qui eorum successores. Hæc superstitiosa Albumasaris somnia egregiè & eruditè destruit Picus Mirandulanus lib. 5. per totum, contra Astrologos; & ante eum Guilielmus Parisiensis Episcopus in 1. Parte Operis sui de Vniuerso, & S. Thomas tum libro contra Gentiles, tum in Summâ.

Albumasar repudiatur.

Coniunctiones magnæ Planetarum quot numero, & quando. Secundùm receptam Astrologorum opinionem, superiorum Planetarum ♄ & ♃ coniunctio est triplex, maxima, media, & minor. Minor, secundùm tabulas Prutenicas, continet annos 19. Ægyptios, dies 318. horas 12. 59′. 23″. 28‴. Media, decem minores complectens, continet 198. annos, 265. dies, horas 9. 53′. 52″. Maxima, quæ quatuor medias complectitur, 794. annos, 331. dies, 15. horas, 35′. 28″. Alios calculos minùs exactos afferunt Cardanus 1. Aphor. 64. Leupoldus tr. 4. & 5. Alcabit. diff. 4. Pontanus in 65. Sent. Centil. Ptolomæi, Ranzouius, & alij. Dicuntur autem minores superiorum Planetarum coniunctiones, quæ in signis eiusdem trigoni contingunt; mediæ verò, quæ in diuersi trigoni, sed non oppositi, signis eueniunt; maximæ autem, quæ in signis trigonorum oppositorum contingunt. Maximæ enim illis temporibus mutationes contingunt, vt ex Historiis constat.

Alia diuisio magnarum coniunctionum. Sunt quidam, vt notat Origanus, qui de his maximis coniunctionibus aliter loquuntur. Maximas enim vocant, quando tres superiores Planetæ ♄ ♃ & ♂ simul concurrunt; magnas, vbi ♄ & ♃; medias, vbi ♄ & ♂; minimas, seu minores, vbi ♃ & ♂.

Iudicium de magnis coniunctionibus. Vt iudicium de magnis coniunctionibus rectè conformetur, optimum erit, Planetam dominum eligere, qui sublimior est in excentrico & epicyclo, qui in loco coniunctionis plures dignitates habuerit, habitâ ratione naturarum

rum Planetarum qui coniunguntur, ſigni, domus, ſituum & aſpectuum coniunctionis luminarium antecedentis. Non verò coniunctiones, verùm etiam ☍ & □ ſuperiorum Planetarum mutationes in naturalibus deſignant, vt benè notat Cardanus Aphor. 6. iuxta naturá dominantium. Temperatur autem & intenditur virtus maximæ coniunctionis per intermedias, ſicut & mediæ per minores. Lege Ciruelum lib. 2. cap. 2. Apoteleſmatum Aſtrolog. præcipuè in Regiones & vrbes ſigno coniunctionis ſubiectas.

Regiones vrbesq. ſingulis ſignis ſubiecta.

♈ Primò, Aries ſubiectas habet ex Regionibus Angliam, Galliam, Germaniam, Sueuiam, Sileſiam ſuperiorem, Poloniam minorem, Burgundiam ſuperiorem, Daniam, Syriam, Palæſtinam; ex vrbibus, Neapolim, Capuam, Anconam, Ferraram, Florentiam, Veronam, Bergamum, Lindauiam, Traiectum, Patauium, Marſiliam, Brunſuicum, Epidaurum, Cracouiam, Auguſtam, Cæſaream, Vincentiam.

♉ Secundò, Taurus habet ex Regionibus Ruſſiam, Albam, Poloniam maiorem, Sueciæ partem Septemtrionalem, Irlandiam, Lotharingiam, Campaniam, Heluetiam, Rhætiam, Franconiam, Parthiam, Perſiam, Cyclades inſulas inter Europam & Aſiam iacentes, Cyprum & maritima Aſiæ minoris loca; ex vrbibus, Bononiam, Senas, Mantuam, Tarentum, Panormum Siciliæ, Peruſium, Parmam, Caput Hiſtriæ, Brixiam, Tigurum, Lucernam, Nanceium, Metim, Herbipolim, Caroloſtadium, Lipſiam, Poſnoniam, Gneſnam, Nouogardiam.

♊ Tertiò, Gemini habent ex Regionibus Sardiniam, Longobardiæ partem, Flandriam, Brabantiam, VVirtebergenſem Ducatum, Hircaniam, Armeniam, Marianam, Cyrenaicam, Marmaricam, & Ægyptum inferiorem; ex vrbibus, Cordubam, Viterbium, Ceſenam, Turinum, Vercellas, Rhegium, Louanium, Brugas, Londinum, Moguntiam, Kitzingiam, Hasfordiam, Bambergam, Villacum, Noribergam.

♋ Quartò, Cancer habet ex Regionibus Scotiæ & Granatæ Regna, Burgundiæ Comitatum, Hollandiam, Zelandiam, Pruſſiam, Dulgerid, vel Numidiam, Africam, Bithyniam, Phrygiam, Colchidem, Carthaginem; ex vrbibus, Conſtantinopolim, Tunetum, Venetias, Genuam, Lucam, Piſas, Mediolanum, Vincentiam, Bernam, Treuirim, Eboracum, S. Andream Scotiæ, Lubecum, Magdeburgum, VVirtebergam, Gothicum.

Quintò, Leo habet ex Regionibus Galliam togatam, Alpes, Italiam, Siciliam, Apuliam, Bohemiæ Regnum, Turciæ partem, Æmiliam, Sabinam, Phœniciam, Chaldæam, Orchiniam; ex vrbibus, Damaſcum, Syracuſas, Romam, Rauennam, Cremonam, Vlmam, Confluentiam, Pragam, Lintzium, Cremiſium. ♌

Sextò, Virgo habet ex Regionibus Achaiam, Græciam, Croatiam, Carinthiam, Artheſinam, Cretam, Rhodum, Athenienſem Ducatum, Galliæ Comatæ partem, Rheni partem, Sileſiam inferiorem, Meſoporamiam, Babyloniam, Aſſyriam; ex vrbibus, Corinthum, Nouariam, Aretium, Cumas, Ieroſolymam, Brunduſium, Papiam, Siginam, Toloſam, Lugdunum, Lutetiam Pariſiorum, Baſilæam, Heidelbergam, Erphordiam, Vratiſlauiam. ♍

Septimò, Libra habet ex Regionibus Auſtriam, Alſatiam, Liuoniam, Sabaudiam, Delphinatum, Tuſciam, Bactrianam, Caſpiam, Seres, Thebaida, Oaſim, Trogloditicam, Sundgauiam; ex vrbibus, Oliſſipponem, Arelatum, Caietam, Laudam, Sueſſam, Placentiam, Feldkirchium, Friburgum Briſgoiæ, Argentinam, Spiram, Francofordiam ad Mœnum, Halam Sueuorum, VVimpinam, Heilbrunum, Friſingam, Moſpachium, Landshutum, Viennam Auſtriæ, Antvverpiam. ♎

Octauò, Scorpio habet ex Regionibus Noruegiam, Bauariam ſuperiorem, Metagonitidem, Comagenam, Cappadociam, Idumæam, Mauritaniam & Regnum Feſſanum, Getuliam, Cataloniam; ex vrbibus, Algeram, Valentiam Hiſpaniæ, Trapezuntum, Vrbinum, Aquilegiam, Piſtorium, Cameri- ♏

merinum, Taruisium, Forum Iulium, Messanam, Viennam, Aichstadium, Monacum, Gedanum, Francofurtum ad Viadrum.

♐ Nonò, Sagittarius haber ex Regionibus Hispaniam, Dalmariam, Sclauoniam, Hungariam, Morauiam, Misniam, Celticam, Thyrrheniam, Arabiam Felicem; ex vrbibus, Toletum, Volaterras, Mutinam, Narbonam, Auenionem, Coloniam Agrippinam, Studgardiam, Rotenburgum, Indenburgum, Budam, Caschouiam.

♑ Decimò, Capricornus habet ex Regionibus Macedoniam, Illyridem, Thraciam, Bosniam, Bulgariam, Græciam, Masouiam, Lituaniam, Saxoniam, Hassiam, Thuringiam, Marchiam Stytiæ, Orcadas insulas, Indiam, Arianam, Gedrosiam; ex vrbibus, Iuliacum, Cleuoniam, Bergam, Mechlinium, Gandauum, Oxoniam, Vilnam, Brandenburgum, Augustam Vindelicorum, Constantiam, Dertonam, Fauentiam.

♒ Vndecimò, Aquarius habet ex Regionibus Amazoniam, Sarmatiam, Tartariam magnam, VValachiam, Russiam rubeam seu Moscouiam, Sueciæ meridionalem partem, VVestphaliam, Mosellanos, Pedemontium, Bauariæ partem, Æthiopiam, Oxianam, Sogdianam, Mediam, Arabiam desertam & Petræam; ex vrbibus, Hamburgum, Bremam, Montem Ferratum, Pisaurum, Tridentum, Salisburgum, Ingolstadium.

♓ Duodecimò, Pisces habent ex Regionibus Ciliciam, Calabriam, Portugalliam, Galitiam, Normandiam, Phasaniam, Nasamoniam Lybiæ, Garamantes, Lydiam, Pamphiliam, Ægyptum superiorem; ex vrbibus, Alexandriam, Hispalim, Compostellam, Rhotomagum, VVormatiam, Ratisbonam. Lege Origanum part. 3. Ephem. cap. 1. in fine.

Atque ita de aëris conditione, de propensionibus incolarum, de morbis, fecunditate, & id genus aliis, quæ Astrologia naturalis diiudicat secundùm distinctionem & familiaritatem Regionum & vrbium, cum signis cælestibus & Planetis, dixisse sufficiat. Plura qui volet, adeat Garcæum cap. 32. de Iudiciis, Lucam Gauricum, & alios. Pretiosa à vili, licita ab illicitis seligere meminerit.

Post hæc multorum annorum signa communia, deinceps discutere debet Astrologus quid singulis annis futurum sit tempestatum ex dominis anni, & quatuor anni quartis, obseruatis coniunctionibus Solis & Lunæ, & pleniluniis, præsertim defectiuis, atque ita iudicium facere ex ♈ principio de statu veris, ex ♋ principio de æstate, ex ♎ de autumno, ex ♑ de hieme; anni dominum eligere, specialia de singulis Planetis perpendere, stellarum positum in singulis anni quartis considerare, lunationum iudicia specialia deducere, ventorum naturas inuestigare, particulare prognosticon ad singulos dies fabricare; hincque fecunditatem & sterilitatem anni prædicere, morbos præcauere, terræmotus & inundationes indicare, statum hominum inquirere. *Iudicia specialia tempestatum.*

CAPVT III.

De electionibus.

1. PEr electiones tempora tantummodò ex cæli dispositione ad has vel illas actiones obeundas commoda denotantur. Neque enim cum quibusdam Astrologis omnes electiones reiicio, sed eas quæ vel in naturâ fundamentum non habent, vel eas quæ merè fortuitæ & voluntariæ sunt, vel eas, quarum causas inquirere in astris impium est, vt, quo tempore quis baptizandus sit: inter licitas autem electiones sequentes admitto. *Electiones quædam licitæ, quædam illicitæ.*

2. Primò phlebotomia seu sanguinis emissio extra tempus necessitatis, quod diem & horam eligere non admittit. Aliquando autem contingit, conueniens esse diem & horam commodam præstolari & attendere, tempus nempe vernum vel autumnale; diem deinde clarum & serenum, quo ventus Orientalis aut Septemtrionalis leniter spirat; horam deinde matutinam, quâ digestio peracta, positusque is cæli est qui sanguinis missioni in primis *Phlebotomia.*

mis conueniat, nempe signa bona, in quibus Luna exiſtat, aſpectus Planetarum & hominis complexio. Lege Ganiuetum, Schonerum, Origanum, & alios.

Balnea & ſcarificationes. 3. Secundò, licitum eſt eligere tempus balneorum & ſcarificationum, ſiue munditiei cauſâ ſiue medicamenti loco adhibeantur; quia experientia docet, feliciùs balnea contingere Lunâ ♎ aut ♓ occupante, & Veneri fauſto aliquo radio applicante, &c.

Medicamentorum ſumptio. 4. Tertiò, expedit eligere tempus in medicamentorum ſumptione, quibus virtutes naturales in hominibus conſeruantur & excitantur: vt ſunt attractio, quæ viget in caliditate & ſiccitate; alteratio vel digeſtio, quæ in humiditate & caliditate; & expulſio, quæ in humiditate & frigiditate conſiſtit.

Ouium tonſio. 5. Quartò, non inutile erit attendere tempus, & illud eligere, quo oues & alia animalia tondeantur, quorum lanâ ſeu villis vtimur: quia, teſte Varrone, meliùs tondentur Lunâ creſcente quàm decreſcente; quandoquidem creſcente Lunâ citiùs creſcunt capilli. *Lignorum cæſio.* Nec non tempus obſeruare ligna cædendi, & verres, iuuencos, arietes, *Animalium caſtratio.* ſues, hœdos caſtrandi aut mactandi, vt carnes ſalitæ fumo induratæ à putrefactione conſeruentur. Id totum, teſte Plinio lib. 18. cap. 32. Lunâ decreſcente fieri debet. *Vnguium reſectiones.* Experientiâ quoque notum eſt, nonnullis ex improuidâ vnguium reſectione vngues deformes factos, vt annotat Origanus; aut apoſtemata circa eoſdem enata eſſe.

Ablactatio infantium. Idem in ablactatione infantium conſiderandum eſſe, ait Schonerus Can. 10. tertiæ Partis Iſagoges.

Satio. 6. Quis verò ignorat, tempus ſationi inſtituendæ accommodatum eligendum eſſe, ſicut & itinera aggrediendi, *Itinera.* & id genus alia quæ in rebus naturalibus fundantur?

Illicitæ electiones. 7. Ridiculum verò & ſuperſtitioſum iudico, tempus aſſignare quo agendum ſit cum Magiſtratu, cum Religioſis, cum ſenibus, cum agricolis, cum militibus, cum feminis, cum ingenioſis, cum præceptoribus; item tempus deputare parandis, emendis & induendis veſtibus, quæ ab hominum prudentiâ & agentis iudicio, accedente diuinâ prouidentiâ, penitus gubernantur.

CAPVT IV.

De natiuitatibus.

1. PRæcipua Aſtrologiæ iudiciariæ pars circa natiuitates hominum verſatur: quouſque verò in hac re ſine ſcrupulo progredi liceat, in ſupradictis vidimus.

In generali iudicio vitæ primùm parentes, deinde horoſcopus eiuſque dominus, tum luminaria conſideranda ſunt, deinde hylech & alcochodon inquirenda; atque per directiones, profectiones annuas, reuolutiones & tranſitus examinanda. *Modus iudicandi.*

2. Hic ſcire debet Aſtrologus dominum genituræ eligere, horam Planetariam oſtendere, nutritionis ſignificatores attendere, an temperamentum ſanguineum, an phlegmaticum, an cholericum, an melancholicum futurum ſit, iudicare; formam, ſtaturam & habitum corporis indicare, mores, id eſt propenſiones naturales, morbos, & mortem naturalem nati inſinuare. *Iudicia licita natiuitatum.*

3. Ceterùm omnibus Catholicis prohibitum vlteriùs progredi ad fortunam & miſeriam nati in ſpecie: verbi gratiâ, an natus diues futurus ſit; quâ occaſione, an licito vel illicito modo; an diuitiæ ſint perſeueraturæ, quando incrementum vel decrementum potiſſimùm ſumpturæ. *Illicita.* *Diuitiæ.*

4. Similia ſunt de fratribus & ſororibus iudicia; an ſcilicet habiturus ſit fratres vel ſorores; cuius conditionis illi ſint futuri, & quo animo erga ipſum affecti; quomodo eadem doctrina affinibus & cognatis applicari debeat. *Fratres.*

5. Nullo quoque fundamento nituntur multa quæ de parentibus diſputari ſolent; ſcilicet, an natus ſit legitimus filius. An concordia vel diſcordia perinde futura ſit inter patrem & matrem. An parentes natum diligant vehementer. An natus parentum bona ampliaturus ſit vel diſſipaturus. *Parentes.*

6. Eiuſdem ferè farinæ ſunt quæ de *Liberi.*

 libe-

liberis ventilantur; nempe, an natus habiturus sit liberos, quot, cuius sexus, quo tempore, an legitimos vel illegitimos, & quâ morte morituros.

Amici. 7. His non absimiles sunt nugæ quæ de amicis circumferuntur; videlicet, quales amicos natus sit habiturus, num agricolas, senes, Præclaros, milites, Principes; quâ constantiâ amicitiam culturi. Huc accedunt illa quæ de coniugibus, de dominis & seruis, de collegis, an scilicet in odio vel in amore victuri sint, deblaterare solent circumforanei nebulones.

Inimici. 8. Nec non illa quæ de inimicis iactantur; an futuri sint nato aliqui inimici; an multi vel pauci, an aperti vel occulti, & id genus alia.

HVGONIS SEMPILII
E SOCIETATE IESV
DE
MATHEMATICIS DISCIPLINIS
LIBER DVODECIMVS.
De Calendario.

CAPVT I.
De tempore cælesti & ciuili in genere.

Quid & quotuplex tempus. 1. TEMPVS, vt definit Aristoteles, est ἀριθμὸς κινήσεως κατὰ τὸ πρότερον καὶ τὸ ὕστερον, *numerus motus secundùm prius & posterius.* Estque duplex; cæleste & ciuile.

Quid sit tempus cæleste. Cæleste tempus, est numerus motus cælestis ad spatia, quæ orbis, astrum, vel certum aliquod cæli punctum aut circulus peragrat, aut ad vices, quibus eadem repetit, numeratus. Est autem tempus cæleste triplex.

Motuum cælestium diuisiones. Primum est numerus motus, qui attribuitur primo mobili ab Ortu per Meridiem in Occasum.

Secundum est numerus motus, qui tum errantibus sideribus tum fixis competit, ab Occidente per Meridiem in Orientem.

Tertium est numerus motus, qui ex his duobus aut ex pluribus secundis componitur.

Primum tempus cæleste in Calendario locum non habet; ad secundum reuocantur anni mensesque periodici; ad tertium denique dies, horæ, menses annique synodici.

2. Annus periodicus, est tempus quod elabitur dum sidus aliquod motu suo proprio, emenso omni cæli circuitu, ad eumdem, à quo digressum est, redit terminum. Sic annus periodicus solaris, secundùm Alphonsinos, continet dies 365. horas 5. minuta 49. secunda 16. sed hic computus, præsertim in vltimis minutiis, nondum est orbi exactè cognitus: Luna tamen hunc motum perficit diebus 27. & horis ferè octo, secundùm medium motum. *Annus periodicus cælestis.*

Est

Mensis. Est autem mensis periodicus in Sole, tempus illud quo Sol vnum signum Zodiaci percurrit, hoc est duodecimam eius partem; at in Lunâ totus circulus periodicus vulgò mensis lunaris periodicus nuncupatur.

Dies cælestis. 3. Dies solaris, siue naturalis, antonomasticè dies dictus, est tempus quo Sol tam motu primi mobilis quàm proprio latus, eidem cæli puncto restituitur à quo fuit diuulsus; vnde fit vt complectatur vnam primi mobilis conuersionem, & insuper tantam secundæ conuersionis partem, quanta requiritur, vt Sol motu proprio in contrarium tendat, quoad idem, quod deseruit, repetat punctum.

Horæ cælestes. 4. Hora est vigesima quarta pars diei, & subdiuidi solet à Latinis & Græcis in 60. minuta, vnum minutum primum in 60. minuta secunda, vnum secundum in 60. tertia: ast Hebræi hodie horam diuidunt in puncta 1080. & punctum quodlibet in momenta 76. Atque licet dies naturales in se sint inæquales, ob plures rationes quas Libro X. insinuaui, tamen ad dies æquabiles reducuntur secundùm motum medium, ad quem siderum periti ratiocinia sua dirigunt.

Annus synodicus cælestis. 5. Annus siue mensis synodicus cælestis, est spatium temporis quod elabitur, dum duo astra coniuncta alterum ab altero digreditur, donec rursus coniungantur: huiusmodi est annus sidereus solaris constãs diebus 365. horis 6. & ¼ vel mensis lunaris dierum 29. horarum 12½ proximè quibus Luna post se relinquens Solem, orbemque totum peragrata, fugientem Solem denuò assequitur.

6. Hæc de tempore cælesti sufficiant, nunc ad tempus ciuile veniamus.

Tempus ciuile. Tempus ciuile est norma quædam ac mensura durationis rerum, quâ vnaquæque gens suo quodam instituto, tam ad sacra quàm profana ordinanda, vtitur. Estque duplex tempus ciuile, simplex & compositum.

Tempus simplex est, quod ad vnam circulationem cælestem proximè instituitur; compositum, quod ad plures. Prioris generis est dies mensis lunaris, annus solaris, &c. posterioris verò annus lunaris, lustrum, olympias, cyclus, &c.

7. Dies ciuilis duplex est, naturalis & artificialis. Naturalis cum die cælesti naturali conuenit, vel proximè ad illum accedit, prout nimirum ab hoc vel illo termino suum initium deducit: eius termini celebriores sunt Meridianus & Horizon. Ab Horizonte enim Ortiuo numerant Babylonij, Norimbergenses, &c. ab Occiduo Itali, Hebræi; à Meridiano inferno Hispani, Galli & Britanni, à superno vt plurimùm Astronomi; Copernicus tamen cum die ciuili Romano & Ecclesiastico consentit. *Dies naturalis ciuilis quid, & quotuplex.*

8. Dies artificialis, est mora Solis supra Horizontem, nox verò, absentia luminis solaris. Tam dies quàm nox artificialis diuiditur in duodecim partes æquales, quæ horæ inæquales appellantur. Rursus, tam dies quàm nox artificialis in quatuor distribui solet partes, ita vt quælibet pars tribus constet horis planetariis: & noctis quidem partes vocantur vigiliæ, diei verò quadræ. *Dies artificialis.*

9. Ex duplici dierum ciuilium differentiâ duplex oritur etiam horarum species, nempe inæqualium & æqualium, seu vsitatarum, quæ sunt 24. partes diei naturalis ciuilis; & absolute horæ appellantur. *Horæ duplices ciuiles.*

10. Mensium ciuilium alij sunt solares, alij lunares. Solaris mensis pars est propriè anni solaris, tanta, quanta à qualibet gente statuitur: & ideò solares ciuiles sunt multiplices; vt quidam 30. dierum, quorum magnus vsus in anno Ægyptiaco & Græco; alij, vt apud Romanos, dies continent partim 30. partim 31. vnus aliquando 28. & 29. *Menses ciuiles solares.*

11. Lunaris mensis ciuilis est triplex. nam quidam computantur à periodo, alij à synodo, alij ab apparitione. Rursum verò lunaris ciuilis à synodo est triplicis generis. Quidam enim est 29. dierum tantùm, qualem secutus est Caietanus. Quidam 29. & semis, qualem secuti sunt Græci, & aliquando Iudæi, *Menses lunares.*

iuxta Iulium Africanum, prout refertur à S. Hieronymo in Daniel. 9. Quidam denique alternis, 29. & 30. & hic calculus est vsitatior, præsertim apud posteriores Iudæos. Denique alij sunt menses communes, alij embolimi, insititij, seu intercalares, ad coæquandum annum lunarem cum solari excogitati.

CAPVT II.

De mensibus & annis Hebræorum antiquis.

§. 1.

An fuerint lunares vel solares.

1. EXtra dubium est, apud antiquos Hebræos saltem duodecim fuisse menses: quorum nomina sunt ista.

Antiqui Hebraeorum menses. Primus Nisan, qui & Nissan, Esther 3. vers. 7. Genes. 8. vers. 13.

Secundus Iar, qui & Iiar, & Tiar, & Zio, & Zin; de quo 3. Regum 6. vers. 1. Genes. 7. vers. 11.

Tertius Siuan, qui & Siban, & Sibad; de quo Exodi 19. vers. 1. Esther 8. vers. 9.

Quartus Tamus, qui & Tammus, 1. Paralip. 27. vers. 7.

Quintus Ab, qui & Abib, Num. 33. vers. 38.

Sextus Elul, 2. Esdræ 6. vers. 15.

Septimus Thisri, qui & Ethaum, & Ethanim, 3. Regum 8. vers. 2.

Octauus Marchesuan, qui & Marcheschuan, & Methasuan, & Bul, & Marsonane; de quo 3. Reg. 6. vers. 38.

Nonus Chisleu, qui & Chasleu, Zachar. 7. vers. 1. 1. Machab. 4. vers. 52.

Decimus, qui Tebeth & Tobeth, Esther 2. vers. 16.

Vndecimus Sebet, qui & Sabath & Sebath dicitur, Zachar. 1. vers. 7.

Duodecimus Adar; de quo Esther 3. vers. 7.

Referuntur etiam in Scripturâ duo alia mensium nomina, nimirum Xantici, 2. Machab. 11. vers. 30. & Dioscori, ibidem vers. 21. *Menses Graci.* Porrò Xanticum respondere mensi Nisan, testis est Iosephus lib. 1. Antiquit. cap. 4. Dioscorum autem embolimum fuisse vult lib. 2. de Emendatione cap. de Anno Chaldæorum Lunari; Serarius autem contrà nititur in cap. 11. lib. 2. Machab. quem consule & Dionysium Petauium, virum pereruditum, lib. 1. de Doctrinâ temporum cap. 29.

2. Porrò benè aduertit Arias Montanus lib. de Sæculis, nomina mensium olim numeraliter tantùm notata fuisse, vt in libris Genesis, Exodi, Leuitici, Deuteronomij, Iosue, vbi fit mentio primi, secundi, tertij, &c. Sub his numeris, absque aliis nominibus; posterioribus verò temporibus nominaliter, vt in libris Regum, Esdræ, Baruch, Zachariæ & Machabæorum, vbi fit mentio mensis Nisan, &c.

3. Grauis tamen inter Doctores Catholicos excitatur quæstio, an menses prædicti fuerint solares vel lunares. *An menses Hebraeorum fuerint solares vel lunares.*

Eugubinus, Lipomanus & Caietanus in Genesin, agentes de diluuio, menses illo loco & sequentibus, tam ante quàm post captiuitatem Babylonicam, intelligendos esse lunares, dierum tantummodò 29. autumant; quia sic optimè explicantur quæ cap. 7. & 8. Genesis de diluuio dicuntur: & putant pro se stare Augustinum lib. 15. de Ciuitate Dei cap. 14. *Prima opinio.*

4. Secunda sententia tenet, menses Hebræorum semper fuisse lunares alternis, 29. & 30. vel 30. & 29. Ita sensisse videri possunt omnes tam antiquiores, qui putantur æstimasse, quàm moderni, qui de facto æstimarunt, annos hebdomadum Danielis intelligendos esse simpliciter lunares, nulloque modo compositos ad solares: vt Iulius Africanus lib. 5. Annal. prout referunt Eusebius lib. 8. Demonstrat. Euang. versus medium, sanctus Hieronymus in Danielis 9. seu Oratione 9. ad illa verba, *Et rursum ædificabitur platea*, Beda in Comment. ad lib. Esdræ cap. 16. & L. Maiori. de Ratione temporum, cap. 7. Rupertus cap. 15. in Danielem, Histor. Scholast. in Danielis 9. Zonaras Tom. 1. Annalium, Glossæ, Albertus Carthusianus & Pererius in Danielis 9. ex nouissimis Torniellus anno 3516. num. 6. & 12. Expressè verò pro hac sententiâ Genebrardus lib. 1. *Secunda.*

Chro-

Chronol. anno 1657. pag. 24. sub initium fusè lib. 2. fin. tit. De sacrorũ scriptorum scrupulis, post medium, seu à pag. 351. Pererius lib. 13. in Genesin disput. 6. à num. 52. & seq. contra Caietanum, Torniellus anno 131. num. 6. anno 1556. num. 20. 24. & anno 2544. Salianus anno 1656. num. 6. 50. & Tomo 2. anno 1509. Notandum tamen, licet prædicti Auctores in hoc consentiant, quòd menses sint lunares, tamen cùm agitur de componendo anno ad solarem, inter se dissident. Argumenta proferunt Genebrardus & Torniellus à more hodierno Hebræorum, ab auctoritate Iunilij Episcopi Africani in caput primum Genesis, ab anno quo Noë mansit in Arcâ. Item constat ex Iosepho, Thalmudistis, anno Chaldæorum, quem fuisse lunarem plurimi Auctores comprobant, ergo & ante captiuitatem erat lunaris. Denique credibile est, Deum voluisse, Israëlitas dissentire à profanis gentibus qui annum solarem adhibebant, maximè in festis & solemnitatibus quæ cultum diuinum spectant.

Tertia. 5. Tertia sententia tenet, menses antiquos Hebræorum fuisse solares dierum 30. æquales. Ita Hatuillæus lib. 1. Isagoges §. 10. in fine, & apud eum citantur Massæus lib. 4. seu pag. 30. Mercator in Chronologiâ pag. 3. Scaliger lib. 2. de Emendatione cap. de Anno Chaldæorum pag. 76. & cap. seq. Temporarius lib. 3. Demonstr. pag. 361. fin. Prædicti tamen Auctores inter se variant: quidam enim ad tempora Moysis annos solares durasse tantùm autumant, alij eos ad captiuitatem Babylonicam protrahunt. Massæus, Mercator, Scaliger & Temporarius, à mundo condito vsque ad Moysen annos fuisse solares, multis argumentis probare nituntur.

Primum, à modo anni quo vsus fuit Abraham, gentis Hebræorum caput. Quâ anni formâ vnum hominem, inquit Scaliger, vsum putemus, nisi Chaldaicâ, hoc est patriâ: aut si hoc vetuit longa peregrinatio, quo anno vti potuit quàm Syriaco in Syriâ, aut Ægyptiaco in Ægypto; quos fuisse solares, ex Herodoto, Diodoro Siculo, Macrobio, Censorino & Strabone deducere conatur Mercator.

Secundum argumentum petunt à computo anni diluuij, cuius mentio fit cap. 7. & 8. Genesis, vt post alios latè Caranza expendit.

Modus verò communis, Massæo, Scaligero & Temporario asserentibus, menses solares durasse vsque ad tempora Magni Nabuchodonosor, seu ad captiuitatem Ioachimi Regis Iuda, 4. Regum 24. & 2. Paralip. 36. probatur: quia in Scripturâ solùm fit mentio duodecim mensium, & non decimitertij embolimi.

6. Sed contra hanc sententiam primò obiici potest modus celebrandi Pascha, quod semper obseruatum est die 14. Lunæ proximiori æquinoctio verno, vt videre est in Calendario Gregor. Regul. 6. & communiter apud Auctores. Lege Torniellum anno 2544. num. 10. & Commentatores sacræ Paginæ, præsertim Exodi 12. à versu 3. Leuitici 23. vers. 5. Numerorum 9. à versu 3. & cap. 28. vers. 17. Deuteronomij cap. 16. vers. 5. *Obiectiones.*

Secundò obiici potest, plurimas alias festiuitates celebratas fuisse à tempore Moysis certis quibusdam diebus lunaribus, quæ alioqui pariter dicuntur à Scripturâ dies simpliciter talis mensis; vt 2. Paralipomenon 2. vers. 4. Iudith 8. vers. 6. Osee 2. vers. 11. 1. Machabæorum 10. vers. 34. Psalmo 80. vers. 4. & 3. Esdr. cap. 5. vers. 57. cap. 8. vers. 6. cap. 9. vers. 16.

7. Ego autem omnes prædictas sententias probabiles iudico; veram tamen nos adhuc latere arbitror: quia huc vsque, omnes quos viderim Auctores, quantumcumque crediderint Scripturæ menses omnes esse lunares, tamen asserunt, annos Scripturæ, præterquam Danielis 9. vel esse solares in se, vel si lunares, tamen per embolismos, siue intercalationes necessarias, ad annos solares adæquatos. Quid verò de facto fuerit, minimè ex Scripturâ constare arbitror. At, ne quis putet eam demonstrationes afferre, cùm sua placita Chronologica tamquam Oracula *Sententia Auctoris.*

indubitata proponat. Expendamus caput 7. & 8. Genesis de quantitate anni diluuij, in cuius notione nodus huius quæstionis consistit.

§. II.

De anni quantitate tempore diluuij.

Locus Genesis refertur.

1. GEnesis cap. 7. vers. 11. & 12. *Anno sexcentesimo vitæ Noë, mense secundo, septimodecimo die mensis, rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ, & cataractæ cæli apertæ sunt: & facta est pluuia super terram quadraginta diebus & quadraginta noctibus.* atque in fine capitis vers. 24. *Obtinueruntq́; aquæ terram centum quinquaginta diebus.* deinde capite 8. vers. 3. & seqq. *Reuersæq́; sunt aquæ de terrâ euntes & redeuntes; & cœperunt minui post centum quinquaginta dies. Requieuitq́; arca mense septimo, vigesimo septimo die mensis, super montes Armeniæ. At verò aquæ ibant & decrescebant vsque ad decimum mensem: decimo enim mense, primâ die mensis, apparuerunt cacumina montium. Cùmque transissent quadraginta dies, aperiens Noë fenestram arcæ, quam fecerat, dimisit coruum: qui egrediebatur, & non reuertebatur, donec siccarentur aquæ super terram. Emisit quoque columbam post eum, vt videret si iam cessassent aquæ super faciem terræ. Quæ cùm non inuenisset vbi requiesceret pes eius, reuersa est ad eum in arcam: aquæ enim erant super vniuersam terram: extenditque manum, & apprehensam intulit in arcam. Expectatis autem vltrà septem diebus aliis, rursum dimisit columbam ex arcâ. At illa venit ad eum ad vesperam, portans ramum oliuæ virentibus foliis in ore suo. intellexit ergo Noë quòd cessassent aquæ super terram. Expectauitq́; nihilominus septem alios dies; & emisit columbam, quæ non est reuersa vltrà ad eum. Igitur sexcentesimo primo anno, primo mense, primâ die mensis, imminutæ sunt aquæ super terram: & aperiens Noë tectum arcæ, aspexit, viditq́; quòd exsiccata esset superficies terræ. Mense secundo, septimo & vigesimo die mensis, arefacta est terra.* Hæc sacra Pagina.

2. Ex hoc loco multæ suboriuntur difficultates; illas solùm tangam quæ ad computum anni pertinent.

De mense secundo.

Prima difficultas est de mense secundo, cuius mentio fit Genes. 7. vers. 11. an nimirum intelligendus sit ex vi verborum de secundo mense anni sexcentesimi vitæ Noë; an verò de secundo mense anni mundi, seu currentis. Prima sententia tenet, mensem illum secundum intelligendum esse, ex vi Scripturæ, de secundo mense anni sexcentesimi vitæ Noë. Ita Caietanus hoc loco, Peretius lib. 12. disputat. 2. num. 7. & 8. Torniellus anno 1656. num. 1. & 19. Salianus anno 1656. num. 5. ratioq́ue suadet: quia sicut dies decimaseptima ad proximè nominatum mensem, ita & mensis secundus ad proximè nominatum annum, aliter Moyses obscurè & parum consequenter locutus fuisset.

Secunda tamen sententia receptior est, & eam Henricus Haruillæus lib. 1. Isagoges §. 19. pluribus argumentis probare nititur; nempe, mensem illum secundum ad annum mundi currentem reuocandum: quia hic est vsitatior stilus sacræ Paginæ, vt ipse Torniellus fatetur 4. Regum vltimo cap. vers. 1. 2. 3. 8. & 25. Ierem. 52. vers. 4. 5. 6. 12. & 31. Ezech. 1. vers. 1. & 2. 3. Regum 6. vers. 1. Zachariæ 7. vers. 1. Secundò, in politicis, quando dicimus aliquid contigisse tali anno Regni alicuius Regis, addimus tali etiam mense mundi, vt Martio, Aprili, non verò tali mense Regni Regis Philippi.

De 40. diebus in 150. inclusis.

3. Nec minor est difficultas, an 40. dies, de quibus Genesis 7. vers. 12. includantur in 150. diebus quæ vers. 24. dicuntur obtinuisse terram, vel separatim & condistinctè sumantur. Vtraque enim opinio magnos Auctores habet: vtraque anni calculo freta suas semitas sequitur. Excludi 40. dies ab 150. putat Iosephus 1. Antiquitatũ, Rabbi Salomon hoc loco apud Tostatum, sanctus Chrysostomus Homiliâ 25. in Genes. S. Augustinus, vel Auctor Quæst. in Genes. quæst. 12. iuxta Symmachi & Aquilæ interpretationem. Adde Lyranum, Lipomanum, Caietanum, Tostatum, in Genesim hoc loco, Delrium, Torniellum, Salianum ad annum

num 1656. Basilium de Leon de Agno typico cap. 6.

Econtrà verò 40. dies in 150. includi arbitrantur S. Ambrosius lib. de Noë & Arcâ cap. 17. Histor. Scholast. in Genesim cap. 34. Hugo Victorinus hoc loco, Genebrardus anno 1657. Scaliger lib. 3. de Emendatione temporum, & lib. 5. de Diluuio, Temporarius lib. 3. sect. cui tit. Haruillæus lib. 1. Isagoges §. 19. Caranza lib. 1. de Partu humano disput. 12. §. 2. num. 16.

De mense septimo, 4. Calculum etiam anni diluuij tertia turbat quæstio; an nimitum septimus mensis, de quo Genesis 8. vers. 4. intelligendus sit septimus ab incepto diluuio, an verò anni currentis. Torniellus anno 1656. num. 2. & num. 24. & Salianus eodem anno numero 40. & 50. existimant esse septimum mensem ab incepto diluuio: ast Haruillæus probabiliorem sententiam reputat, quæ septimum mensem ab initio anni currentis aut etiam vitæ Noë repetit; hancque omnes defendere debere, qui 40. dies in 150. inclusas autumant. Quod de mense septimo diximus, idem de decimo mense Genesis cap. 8. vers. 5. dubitatur, atque eodem modo determinatur. *decimo,*

5. Discrepant etiam inter se Auctores de mense primo Genesis 8. vers. 13. an intelligendus sit primus anni 601. vitæ Noë, an verò primus anni mundi. *primo, &*

Variant etiam de mense secundo Genesis 8. vers. 14. de quâ te lege Haruillæum lib. 1. Isagoges §. 24. & 25. *secundo.*

De bis septem diebus. 6. Denique, ne multis Lectorem detineam, ventilatur acriter quæstio de parte temporis diluuij, quæ fluxit à 40. diebus, quibus Genesis 8. vers. 6. emissus est coruus, ad primam diem anni 601. quâ vers. 13. dicuntur imminutæ aquæ, & Noë aperuisse tectum arcæ; an scilicet includat aliquos dies, præter bis septem, quibus vers. 8. & 10. emissa est columba, formaliter ibi à Moyse memoratos. Nam Caietanus, Torniellus & Salianus vbi suprà, nullos fuisse transactos dies arbitrantur: ast Mercator in Chronologiâ pag. 4. & Scaliger lib. 3. Emendationis cap. de Prisco Hebræorum anno, & lib. 5. cap. de Diluuio, dicunt, transactos fuisse dies aliquos inter 40. corui & 7. priores columbæ, quamuis illi non fuerint à Moyse nominati; quod validis argumentis roborari potest. Alij denique inter bis septem columbæ & annum sexcentesimum primum Noë dies intersecunt, licet non sint à Moyse nominati. Ita Genebrardus anno 1657. Temporarius lib. 3. in Paradigmate anni diluuij.

7. His suppositis, cùm historia diluuij, quam Moyses Genesis 7. & 8. describit, tot quæstionibus variis ac difficultatibus oblita sit; quomodo solida inde demonstratio de anni quantitate erui potest? Verùm, quoniam Io. Caranza in Diatribâ contra doctissimum Petauium, & lib. 1. de Partu humano disput. 12. §. 2. putat se rem acu attigisse, ideò, aliis prætermissis, eius calculum examinare placuit.

§. III.

Examinatur calculus Caranzæ.

1. IO. Caranza lib. 1. vbi suprà §. 2. num. 16. hunc calculum proponit. *Diluuium vniuersale*, inquit, *incepit agente Nohao anni sexcentesimi mensem primum cum 17. diebus mensis sequentis.* Sic interpretatur versum 11. cap. 7. Genesis: verùm, vt vidimus §. præcedenti num. 2. probabilius est, menses intelligi de annis mundi, non de annis ætatis Nohai. Quis enim non vidit 3. Regum. 6. vers. 1. *In anno quarto, mense Zio (ipse est mensis secundus) regno Salomonis*, mensem non referri ad annum Regni, etiamsi sit ei coniunctus, sed simpliciter ad annum mundi? Simile est quod Zachariæ 7. vers. 1. habetur: *Et factum est in anno quarto Darij Regis, factum est verbum Domini ad Zachariam, in quartâ mensis noni, qui est Chasleu.* Quis, inquam, hîc mensem referret ex vi verborum ad annum vitæ vel euentus, & non ad nonum mensem Hebræorum?

2. Respondebit Caranza, hîc nomina mensium apponi numeris, ibi minimè: sed præcluditur euasio; quia tempore Moysis vtebantur mensibus per nume-

numeros solos designatis, sine aliis nominibus, vt suprà vidimus. Ergo quibus familiaris est consuetudo Scripturæ, nec non politicorum menses computandi ratio, in nostram sententiam abibunt.

3. Sed leuia sunt ista. Progreditur Caranza, & hunc calculum init: *Quadraginta sex dies ante inceptum diluuium simul cum 151. diebus denotatis per cap.8. Genesis vers.3. conficiunt dies 197. sub hac ait Textus sacer dicto cap.8. vers.5. At verò aqua ibant & decrescebant vsque ad decimum mensem (subaudi*, inquit Caranza, *completum*,) ita vt supradictis illis 197. diebus (qui constituunt sex menses tricenos & 17. dies) subaddas alios 103. quibus decem menses constantes 30. diebus complebuntur. Trecentis verò dictis diebus (ex quibus conflati fuerunt decem illi menses) addendi sunt alij quadraginta dies; quibus transactis, Noë arcæ fenestram aperuit, & coruum dimisit, vt probatur in dicto cap.8. vers.6. *Cumq́; transissent quadraginta dies, aperiens Noë fenestram arcæ, quam fecerat, dimisit coruum.* Pòst deinde ait missam columbam, quæ ab eo post septem dies à corui immissione reuersa est ad arcam: idque claré, inquit, colligitur ex illis verbis vers.10. *Exspectatis vltrà septem diebus aliis, rursum dimisit columbam ex arcâ*, expensâ illâ dictione *aliis*: quæ, vt aiunt nostri, est repetitiua similium, & facit positionem eiusdem qualitatis ad præcedentia, L. Quidam relegatus. & ibi Bartolus & Socinus per illum textum, D. De rebus dubiis. cum pluribus adductis à Cenedo Singulari 4. num. 1. & tribus seqq. Vnde est, vt verba illa, *Exspectatis vltrà septem diebus aliis*, quatuordecim dies supponant. His demum adde alios septem expressos illis verbis, *Expectauitq́; nihilominùs septem alios dies:* qui omnes simul iuncti, efficiunt 361. annum constituentes 360. dierum, & annum, prætereà diem anni sequentis, 601. vitæ Noë: quod disertissimis verbis enuntiauit Moyses in verbis illis statim sequentibus vers.13. *Igitur sexcentesimo primo anno, primo mense, primâ die mensis, imminuta sunt aquæ super terram*; iunctis illis cap.7. iam relatis, *Anno sexcentesimo vitæ Noë, mense secundo*, &c. Ex quibus apertissime, inquit Caranza, tria colliguntur. Primum, apud Iudæos annum in ciuili & communi computatione 360. diebus constitisse. Secundum, annum hunc duodecim æqualibus mensibus confici. Tertium (& hoc obiter) vniuersi orbis inundationem (simul cum prioribus 40. diebus pluuiæ) 314. perdurasse, vt disertè notauit Caietanus. Et ita tenendum, quidquid nouiores, & post ceteros Hatuillæus molitus fuerit lib.1. §.27. diff.26. Hæc ad verbum Caranza.

Nunc per partes eius calculum examinare liceat.

4. Primò supponit, 46. dies illius anni Noë effluxisse ante diluuium inceptum; quia Genesis 7. dicitur, *Anno sexcentesimo vitæ Noë, mense secundo, septimo decimo die mensis rupti sunt omnes fontes*, &c. Sed ex his verbis solùm habetur, septimodecimo die secundi mensis diluuium cœpisse. At instat, menses illius anni fuisse triginta dierum: verùm hoc gratis assumit, cùm ex Scripturâ non constet, imò principium petit; vt aiunt Philosophi; quia demum id supponit quod probare debuit, & in quo totius quæstionis cardo vertitur. Nónne alius eadem licentiâ dicere potuit, menses fuisse alternis 29. & 30. dierum? Adde, 30. dies primi mensis & 17. dies secundi mensis conficere dies 47. & non 46. Nec satisfacit, si dicat, septimo decimo die mensis secundi diluuium incepisse; quia iterùm ab eo quæritur, cur dies decimus septimus iam inceptus ante diluuium potiùs in diluuio, quàm limes & terminus diluuij sit constituendus. *Incertitudo 46. dierum.*

5. Secundò supponit Caranza, 40. dies pluuiæ, de quibus Genesis cap.7. vers.12. & 17. includi in 150. diebus, de quibus Genesis cap.7. vers. vltimo, & cap.8. vers.3. & de hac re, inquit, nulli dubium esse debuit. At mihi magnum scrupulum ingerit tum auctoritas Auctorum qui contrariam sententiam veram esse iudicant, tum verba Scripturæ: quia, postquam sacer Textus *Penetrantur tempora.*

tus dixisset, pluuiam factam esse *super terram quadraginta diebus & quadraginta noctibus*, posteà addidit, *obtinueruntq; aquæ terram centum quinquaginta diebus*. quasi diceret: Totis quadraginta diebus contenderunt crescendo & inualescendo superare terram, quod & consecutæ sunt, adeò vt quindecim ipsis cubitis supereminerent, & eâ quasi victoriâ potiti sunt 150. diebus, post quos aquæ imminui cœperunt. Istum autem consistentiæ statum non solùm significat verbum *obtinuerunt*, secundùm vulgatam lectionem, sed etiam vox ἐδυναμώθη, quam habet Aquila, quæ verti potest *confirmata est*; aut ἐπεκράτησεν Symmachi, id est, *potita est*; aut ὑψώθη Septuaginta Interpretum, id est *exaltata est*; aut *praualuerunt* Oncheli, aut *roborauerunt* Pagnini. Eleganter Chrysostomus, ἔμεινε κορυφούμενον τὸ ὕδωρ, *Ad verticem mundi sublata mansit aqua*. Iosephus lib. 1. Antiquitatum. *Cùm pluuia*, inquit, *cessasset, vix cœpit subsidere aqua ad dies* 150. Chrysostomus Homilia 25. in Genesin. *Quid*, inquit, *iucundi suspicari ipse poterat, qui videbat* 150. *dies aquas in eadem quantitate manentes, & in altum eleuatas, & non subsidere*. & rursum Homiliâ seq. *Quoniam narrauit nobis in iam dictu, sicut priùs vestra charitati diximus, quòd* 40. *diebus & totidem noctibus fuerit pluuia, & diebus* 150. *eadem durauerit aqua, quindecim cubitis super montes exaltata*. Similia habet Augustinus in Quæst. in Genes. quæst. 11. Rupertus lib. 4. cap. 25. Abulensis in fine cap. 7. Lyranus & Lipomanus in Catena, Genebrardus, Torniellus & Salianus ad annum diluuij, Delrio sæpiùs in fine cap. 7. Genesis, & cap. 8. vers. 3. Hæc mihi, bonâ veniâ Caranzæ, dubium ingerunt, imò & 40. dies pluuiæ à 150. dominatus aquæ vehementer separant; præsertim cùm Salianus & Torniellus probabiles anni computos secundùm prædictam rationem instituant.

Mensis annorum confundit. 6. Tertiò supponit Caranzæ calculus, mensem decimum, de quo Genesis cap. 8. vers. 5. esse decimum mensem à principio anni sexcentesimi vitæ Noë; quod, meo iudicio, nullo modo cum præcedentibus & consequentibus verbis sacræ Paginæ cohærere potest: quia Genesis cap. 8. vers. 5. *decimo mense, primâ die mensis, apparuerunt cacumina montium*, & deinde vsque ad initium 601. anni vitæ Noë numerantur tantùm 40. dies corui, & bis septem columbæ, vt legenti caput prædictum à versu 5. vsque ad 14. constabit. Sed 40. dies & bis 7. id est 54. dies, nullo modo tres menses solares aut lunares complere possunt; ergo ille decimus mensis non debet referri ad annum vitæ Noë, sed vel à principio diluuij vel aliunde calculari debet. Lege Torniellum anno 1656. num. 22. & 24. & Salianum eodem anno 1656. num. 40. & 50.

7. Quartò affirmat, illa prima verba vers. 5. cap. 8. Genesis, *At verò aquæ ibant & decrescebant vsque ad decimum mensem*, includere decimum mensem completiuè; quod repugnat verbis sequentibus eiusdem versus, *Decimo enim mense, primâ die mensis, apparuerunt cacumina montium*. Nec dici potest, particulam *vsque ad* afficere & includere tempus cui coniungitur hoc in loco: quia hæc imminutio aquarum vel significat detectionem montium, quæ primâ die decimi mensis contigit; vel denotat exsiccationem terræ, quæ ante annum sequentem minime successit, vt patet è sacrâ Paginâ vers. 13. Tertia verò imminutio aquarum quam Caranza excogitauit, auctoritate & fundamento rationis caret. *Scriptura aduersatur.*

8. Quintò asserit, effluxisse ter septem dies inter emissionem corui & finem anni; ego verò cum Caietano, Torniello & Saliano, solùm bis septem dies agnosco. Nam columba primò post coruum eodem die emissa, rediit confestim ad arcam, vt patet ex Genesis cap. 8. vers. 8. & 9. Deinde, vt habetur vers. 10. *Exspectatis septem diebus aliis, rursum dimisit columbam ex arcâ*; quasi diceret, octauo die post primam emissionem: at illa rediit ad eum eodem octauo die ad vesperam, portans ramum oliuæ, vt patet è versu 11. *Exspectauitq; nihilominùs septem alios dies*, septimo autem die aperuit tectum ar- *Ter septem sine fundamento adstruit.*

 cæ,

cæ, id est primo die anni 601. Noë. Nec est quod pedem figat Caranza in dictione *septem dies alios*; quia addit *dies alios*, vt significaret hos septem non includi in 40. diebus præcedentibus. Insuper non dixit, *alios septem dies*, secundùm lectionem vulgatam, sed, *septem dies alios*, ita vt adiectiuum *alios* appellet super *dies* non super *septem*, vt norunt Summulistæ. Quare consultiùs fecisset, si, reiectis septem diebus è suo calculo, annum lunarem 354. dierum adstruxisset. Denique à principio decimi mensis anni mundi vsque ad 601.annum vitæ Noë, 91. dies numerat, cùm tantùm 54. ex Scripturâ constent.

Tempora fingit.

CAPVT III.

De anno quo Iudæi vsi sunt tempore Passionis & posterioribus sæculis, eorumque Calendario.

1. HActenus de antiquissimorum Hebræorum ac Patriarcharum annis egimus, nunc recentiorem dumtaxat annum, qui Christi passionem & posteriora sæcula comitatur, pro instituta breuitate, præcipuaque capita Calendarij transcurramus. Quæ anni forma circa natiuitatem & passionem Christi Domini viguerit, nondum pro comperto habemus. Licet enim omnes ferè conueniant, fuisse lunarem, & 14. Lunâ primi mensis Pascha celebrandum, annique ciuilis principium esse Tisri, & Ecclesiastici Nisan; tamen in quantitate anni variant. Nam, si Talmudistis credimus, duplex anni ratio fuit: vna quæ ἀπὸ τῆς φάσεως, siue ex aspectu & visione Lunæ Neomenias & annos indicabat; altera, quæ ex mediorum motuum tabulis easdem deducebat. Quam posteriorem formam recentioribus sæculis, ac post euersum templum, profligatumque penè ex Palæstinâ Iudaicum omne nomen, introductam fuisse consentiunt. Lege Mosem Maimonis F. parte primâ Iad, Tract. de Kiddusch hakkodesch, & ad eumdem tractatum glossam.

Talmudistarum sententia.

2. Ast Scaliger lib. 2. de Emendat. tempor. pag. 99. edit. 2. Iudæos, cùm Neomenias à visione Lunæ deducerent, accepto Seleucidarum iugo, eorum annum & epocham ad politicos vsus transtulisse, ac Syro-macedonicam periodum vsurpasse putat. Hanc Scaligetanam doctrinam acriter refellit noster Petauius in Animaduersionibus ad Epiphanium ad Hæresim 51. Alogorum, Tractatu de Anno & die Dominicæ passionis, item lib. 2. de Doctrinâ temporum cap. 25. & alibi; atque Iudaici Cycli, quo Christi Domini tempore vsos esse putat Epiphanius, computum proponit; Keplerumque comitem in Epiphanio explicando in Eclogis Chronologicis eligit.

Scaligeri, &

3. Epiphanij scopus erat, in prædictâ Hæresi 51. ostendere, Iudæos anno ipso passionis biduo vel etiam triduo à Lunæ ratiociniis aberrasse. Cyclum ferè ita describit. Iudæos asserit lunarem annum constituisse dierum 354. horarum 8. quæ quidem horæ tribus annis diem conficiunt: ad hæc, in annis 14. quinque menses intercalari; quoniam è Solis cursu, qui est dierum 365. horarum 6. (secundùm illorum computum tunc temporis vsitatum) horam vnam expungunt. nam si horas adieceris, restabunt 365. dies ὡϛὸ ὥραι μίαι. Vnde illi sexies multiplicatis 14. annis, mensem vnum 84. intercalant anno; adeò vt in totum 31. menses in annos 85. imputentur, cùm recta ratio 31. menses, & dies 24. cum horis 3. requirat. Hæc Epiphanius. quorum veritatem examinant Petauius & Keplerus vbi suprà.

Epiphanij.

4. Rationem, quâ vtuntur Hebræi ab aliquot retrò sæculis in anno constituendo, pulchrè explicat noster Guldinus in Calendario lib. 5. cap. 11. & seqq. Annus enim ciuilis & lunaris Hebræorum mensibus constat lunaribus, ciuilibus, synodicis, tali inter se ordine ac numero connexis, vt annos solares quadam ratione æmulentur. Adscitis enim mensibus septem embolimis, qui septem annos embolimæos duodecim communibus interponendos constituant, ita attemperantur anni reliqui, vt nouemdecim anni lunares simul sumpti totidem solaribus sint proximè

Guldini explicatio anni Hebræi.

Cyclus Iudaicus 19. annorum.

ximè æquales: vnde anni Iudaici non solùm ratione mensium, sed & ratione dierum sunt inæquales. Ratione mensium annus duplex est, communis scilicet & embolimæus. Communis est, qui duodecim mensium concluditur ambitu; embolimæus, qui addit decimum tertium. Iterùm, tam annus communis quàm embolimæus, ratione dierum, triplicem suscipit differentiam. Alij enim anni defectiui siue deficientes sunt; alij ordinati siue mediocres; alij abundantes siue excrescentes. Deficiens annus communis est qui diebus constat 353. ordinatus, qui diebus 354. abundans, qui dies 355. complectitur; embolimæus verò deficiens dies habet 383. ordinatus dies 384. abundans dies 385.

Annorum diuisiones varia. *Communis & embolimæus.* *Vterque, deficiens, ordinatus & abundans.*

Duplex annis suis Hebræi statuunt principium, politicum videlicet & sacrum, siue Ecclesiasticum: illud ab autumno & Neomeniâ mensis Tisri, hoc à vere & Neomeniâ mensis Nisan deducunt; annos tamen ciuiliter a capite politico numerant. Spatium quod à Neomeniâ Nisan incipit, & vsque ad Neomeniam Tisri protenditur, est perpetuò sibi æquale, numero videlicet 177. dierum conclusum; semperque eius menses sunt, primus Nisan plenus, secundus Iiar cauus (est autem mensis plenus dierum 30. at cauus dierum 29.) tertius Siuan plenus, quartus Tamuz cauus, quintus Ab plenus, sextus Elul cauus, septimus Tisri plenus. Alterum verò spatium quod à Tisri incipit, & ad Nisan extenditur, inæquale omnino est tum in dierum tum in mensium numero; cùm duos menses, Marchesuan nimirum & Chisleu, instabiles contineat, & in anno embolimæo ex semestri in spatium septem mensium abeat: quorum hic est ordo. Septimus Tisri plenus; octauus Marchesuan nunc cauus, nunc plenus; nonus Chisleu, modò plenus, modò cauus; decimus Tebeth cauus; vndecimus Sebat plenus, duodecimus Adar prior (mensis embolimus) plenus, decimus tertius Adar posterior cauus. Itaque omnis ratione dierum varietas in duos menses, Marchesuan & Chisleu, concurrit: in anno enim deficiente vterque cauus, in abundante vterque plenus; in ordinato ille cauus, hic plenus est. Annus semitah est in numero annorum quiuis septimus. Iobel systema est annorum 49. Cyclus Lunæ est 19. annorum reuolutio; & sumitur vel distributiuè, id est pro primo, secundo, tertio, &c. vel collectiuè, id est pro omnibus 19. annis simul collectis. Cyclus magnus, siue feriarum, est periodus tredecim cyclorum lunarium, siue annorum 247. quâ absolutâ, Neomeniæ & festa pleraque ad easdem ferias redeunt: quia tamen differentia saltem 905. horariorum punctorum est, illa tam Neomeniarum quàm festorum ordinem non solùm vno die, sed &, propter ferias inhabiles, diebus duobus turbare potest.

Menses Hebræorum. *Annus semitah.* *Cyclus Lunæ.* *Cyclus magnus.*

5. Solent præterea Iudæi ingressum Solis in quatuor cardinalia Zodiaci puncta obseruare, seu anni quadrantes, quos Tekuphas vocant, bina scilicet Solstitia, & bina æquinoctialia puncta; ast in Tekupharum magnitudine ac principio inter se differunt. Nam Rabbi Samuel quadrantem anni solaris Iuliani Astronomici assumit, nempe dierum 365. horarum sex, cuius quadrans seu Tekupha est dierũ 91. horarum 7. cum dimidio: verùm Rabbi Adda facit annum solarem Astronomicũ dierum 365. horarum 5. punctorum 997. momentorum 49. quia, vt suprà dixi, Hebræi singulas horas in 1080. puncta diuidunt, & singula puncta in 76. momenta, atque sic Tekupha anni Rabbi Addæ erit dierum 91. horarum 7. punctorum 519. momentorum 31.

Tekupha.

6. Habent etiam Iudæi menses & annos lunares Astronomicos. Mensis lunaris Astronomicus est dierum 29. horarum 12. punctorum 793. annus lunaris communis Astronomicus est dierum 354. horarum 8. punctorum 876. embolimæus verò dierum 383. horarum 21. punctorum 589.

Annus lunaris Astronomicus.

7. Excessus solaris cyclicus est spatium, quo 19. anni solares Iuliani Astronomici totidem lunares Iudaicos Astronomicos Adaænos superant, est-

Excessus & defectus solaris.

que in vno cyclo integro hora 1. puncta 485. & hic excessus anticipatio lunaris cyclica dicitur. At defectus solaris cyclicus est spatium, quo 19. anni solares Gregoriani Astronomici à totidem lunaribus Iudaicis continuis Astronomicis deficiunt, atque adeò postpositio lunaris rectè appellari potest.

Character. 8. Denique quando abiiciuntur vel cycli, vel anni, vel omnia septenaria dierum à qualibet epochâ vel radice, residuum temporis quod remanet, character dicitur.

9. Ex his fundamentis Guldinus l. 5. de Calend. cap. 12. & seqq. & Petauius lib. 7. de Doctrinâ temporum à cap. 17. vsque ad cap. 22. ex Hebræorum ipsorum doctrinâ, in primisque Rabbi Mosis 1. parte Iad, & ex Rabbi Mordekai, tum ex Paulo Forosemproniensi, Munstero, aliisque, canones & tabulas computi, vnà cum earumdem structurâ, contexunt. Sex tabulas proferunt Guldinus & Petauius totidem mensium, annorum expansorum & collectorum, *Calendarium Hebræum.* cyclorum, epocharum & Tekupharum, quibus Calendarium Iudaicum subiungunt. Hinc datum annum Iudaicum ab ærâ Christianâ, & contrà, datum annum Christi ab ærâ Iudaicâ numerant; nec non pro dato anno Iudaico cyclum Lunæ vel Solis currentem certò eliciunt, characterem que Neomeniæ Tisri denotant; vel, dato charactere Tisri, Neomeniam ciuilem capútve anni designant. Item, dati anni Iudaici qualitatem definiunt, nempe, an sit communis vel embolimæus, deficiens, abundans vel ordinatus. Item differentiam solarem cyclicam pro dato anno Iudaico consequuntur; datam Neomeniam Tisri in diebus tam Iuliani quàm Gregoriani anni denotant, cum Paschate azymorum & festis Iudaicis, anno Semitah & Iubileo, Tekuphis Samuelis & Addæ; denique annos Gregorianos Iulianosque cum Iudaicis exactissimè componunt.

CAPVT IV.

De anno & Calendario Iuliano seu vetere.

1. IVlius Cæsar fluctuantem & incompositum Romanorum annum *Iuliani anni forma.* ita castigauit, vt, exortâ vetere formâ, nouam edicto sanciret, atque annum iuberet esse dierum 365. & horarum 6. Horæ quarto quoque anno collectæ diem efficiunt, qui extra ordinem intercalatur, ac bissextilis ideò dicitur, quòd sexto Kalend. Martij insertus, facit, vt bis sexto Calend. pronuntient. Hæc anni ratio ad vulgi captum aptissima, ad cælestes accuratosque Solis motus quàm proximè accedens, *Commendatio.* Astricum inter & Tropicum annum mediæ ferè magnitudinis; quia, paucis exceptis scrupulis, tanto istum excessu superat, quanto à priore vincitur: atque in eo solaris & lunaris circuitus cardines ad certos adhærent dies, & non nisi longo pòst annorum spatio discedunt. Adde, temporum notas ac characteres opportunè admodum in anno Iuliano administrari: his de causis annus Iulianus erat antiquitus Chronologorum canon, Astronomiæ norma, & Historiarum cardo.

2. Eiusdem diuisio duplex instituitur. *Anni Iuliani diuisio.* Priore modo diuiditur in simplicem & intercalarem, vel bissextilem; deinde vterque subdiuiditur in hebdomadas & menses. Anni autem Iuliani aut in Iulianâ periodo spectantur, aut in ærâ Christianâ. In periodo Iulianâ propositos annos per quatuor diuide, si vnus superfit, is est bissextilis: at in annis *Communis & bissextilis.* Christi, diuisis annis per quatuor, si nihil reliquum fuerit, annus iste bissextilis erit. Porrò dies iste adscititius bissexti apud Christianos contingit in Vigiliâ seu profesto sancti Matthiæ Apostoli: ipsum enim festum eo anno ex die 24. Februarij, quo in annis communibus celebrari consueuit, in vigesimum quintum exturbat; mensis verò Februarius tunc dierum viginti nouem efficitur, cùm aliàs tantum viginti octo continеat. Mensium alij sunt 30. alij 31. dierum, excepto Februario, de quo iam dixi-

diximus. huius rei gratiâ hi versus proponi solent.

Quantitas mensium.

Terdenos September habet, totidemq́. Nouember,
Iunius, Aprilis: reliquis superadditur vnus,
Sit nisi bissextus; vicenos Februus octo.

Diuisio mensis. Mensium Romanorum diuisio in Nonas, Idus & Kalendas instituitur. Nonæ quinto vel septimo die à Kalendis incidunt. Quatuor menses septimo die Nonas habent, Martius, Maius, Iulius, October; reliqui omnes in quinto. Item, Martius, Maius, Iulius, October 15. die Idus constituunt; reliqui verò menses 13. diei Idus figunt. Ceterùm mensium dies qui Nonas, Idus & Calendas præcedunt, à numero dierum denominationes sortiuntur, vt dies ille, qui, incluso vtroque termino, quatriduo præuenit Nonas, Idus vel Calendas, hoc est, quorum interuallum est duorum dierum, dicetur quarto Nonas, quarto Idus, quarto Kalendas; is tamen qui proxime præcedit, non secundo Nonas, aut secundo Idus, sed pridie Nonas, &c. vocitatur.

3. Præterea Christiani, hebdomadis perpetuò sibi ordine succedentibus, quem nec mensium nec annorum interrumpit varietas, more Hebræorum vtuntur, diesque per ordinem Feriatum distinguunt: atque vt Ferias aptè notarent, septem sibi primas delegerunt ex serie elementorum notas, A B C D E F G, quæ Calendario quinquagesies & bis directo ordine inscriptæ, 364. dies absumerent, vltimo, siue 365. diei eamdem litteram A quam in principio tribuentes: dies enim bissextus Calendariis perpetuis inscribi non solet. Ex hac duplici causâ progenitus est ille, quem solarem seu litterarum Dominicalium vocant, 28. annorum cyclus. Superflua enim quæ in fine anni sola reperitur littera A, efficit, vt sequenti anno non eadem littera, quæ præcedenti, eidem Feriæ inseruiat, vtque non nisi post septennium idem ordo redeat. Dies verò bissextus cùm quarto quouis anno eumdem turbet litterarum ordinem, & non nisi exacto

Littera Dominicales.

quater septennio illum restituat, inde factum est, vt post 28. annorum cyclum eadem Feriâ eodem die mensis redeat.

4. Quoniam verò in Paschæ celebratione Lunæ etiam ratio habetur, annusque lunaris à solari in fine deficiat spatio 11. dierum, quæ Epactarum nomine venire solent, ideò singulis annis 11. dies adsciscuntur, donec dies triginta pro mense embolimo abiiciant. *Epacta.*

5. Sed cùm illa inter Solis Lunæque annos varietas spatio ferè 19. annorum finiatur, ideò cyclus 19. annorum, siue aureorum numerorum, excogitatus est, & ipsi Calendario inscriptus, tum ad determinanda Nouilunia, tum ad præfiniendos terminos Paschales. *Aureus numerus.*

6. Nouilunium enim, siue prima Luna Paschalis est, quæ à die octauo Martij, vel post illum, vsque ad diem quintum Aprilis inclusiuè committitur. Terminus deinde Paschalis est quarta decima Luna Ecclesiastica, incidens in diem 21. Martij (in quo Æquinoctium vernum à Patribus Concilij Nicæni fixum est) vel in aliquem sequentium dierum vsque ad 18. Aprilis inclusiuè, post quem Dominicâ proximâ sacrosanctum celebratur Christianorum Pascha; vnde mensis Paschalis, qui primus est anni Ecclesiastici, prædictis terminis concluditur. *Pascha.*

7. Cyclus verò Paschalis est annorum numerus, quo omnis varietas Paschatis, quæ respectu mensis, terminorum Paschalium, cycli Lunæ ac Solis ordinisque bissextorum contingere potest, includitur; ita vt, eo absoluto, idem prorsus redeat Paschatum ordo. producitur hic annorum numerus ex ductu cycli 19. in cyclum Solis 28. annorum, atque adeò annos 532. complectitur. *Cyclus paschalis.*

8. Indictio autem est spatium temporis constans tribus lustris Romanis, hoc est annorum 15. in morem cycli semper in orbem recurrens. *Indictio.*

9. Ex his fundamentis Calendarium Iulianum seu antiquum consurgit, vt videre potes apud Clauium in explicatione Calendarij cap. 9. & alibi, Guldi-

num in defensione Calend. lib. 5. cap. 6. Perauium lib. 7. de Doctrinâ temporum à cap. 2. & seqq.

Vsus Calendary. 10. Hinc pro quouis anno æræ Christianæ cyclum Lunæ, siue aureum numerum, colligunt; Epactam communem siue vulgarem indagant; Nouilunij Ecclesiastici diem Lunæque ætatem reperiunt; quartam decimam Lunam, siue terminum Paschalem, inueniunt; cui mensi Iuliano quæuis Lunatio tribuenda sit intelligunt; quot Lunationum quiuis propositus annus sit, hoc est, communisne sit, an embolimæus, addiscunt; qualitatem anni solaris, bissextúsne sit, an verò primus, secundus vel tertius post bissextum, aperiunt; cyclum Solis inuestigant; litteram Dominicalem inquirunt, & quæ cuiuis proposito diei debeatur, & ex hac Feriam eruunt; vel Feriam dati diei absque cognitione litteræ Dominicalis enuntiant; vel tam litteram, quàm Feriam cuiusuis diei, mense & anno proposito, explorant; Pascha ac reliqua Festa mobilia, quatuor anni solemnia ieiunia, numerum item Dominicarum inter Pentecosten & Aduentum, vnà cum ipso Aduentu, determinant; Nonas, Idus & Calendas in diebus ordinariis mensium exhibent, indictionesque pro annis propositis eliciunt, vt post alios luculenter explicat Guldinus lib. 5. cap. 9. Clauium secutus.

CAPVT V.

De Calendario & anno Gregoriano.

Præceptum Paschatis Hebræorum. 1. PRæcepit Deus Hebræis vt Pascha seu Phase celebrarent primo mense, quarta decimâ die mensis ad vesperam, vt constat ex Exodi cap. 12. Leuitici cap. 23. & Numerorum cap. 9. & 28. Is autem mensis lunaris Hebræis primus erat, cuius dies 14. Lunæ (numerato etiam ipso die Nouilunij, siue Neomeniæ) cadit vel in diem Æquinoctij verni, id est Sole principium Arietis occupante, vel post Æquinoctium primo occurrit; vt non obscurè colligitur ex Iosepho lib. 3. Antiquitatum cap. 13. Idem sensisse Philonem, Iudæorum doctissimum, & alios Iudæos antiquiores, clarissimis verbis docet Anatolius, Laodiceæ vrbis Syriæ Episcopus, qui circa annum Domini 280. annis fermè 45. ante Concilium Nicænum floruit, vt auctor est Eusebius lib. 7. Historiæ Ecclesiasticæ cap. 29.

Tempus celebrandi Pascha Christianum. 2. Iam verò tempore gratiæ, Ecclesia Catholica voluit Pascha Christianum (cuius Hebræorum Phase figura erat & vmbra) obseruare Æquinoctium vernum, & Lunam decimam quartam, modo inferiùs dicendo, propter sacramentum & recondita mysteria quæ in eiusmodi celebratione Paschæ resurrectionis Dominicæ includuntur, vt copiosè explicat Augustinus lib. 2. ad Inquisitiones Ian. cap. 1. & 2. Quam consuetudinem vetustissimam licet Ecclesia, cærimonialibus illis præceptis minimè obstricta, cancellare potuit, tamen ea ab antiquissimis doctissimisque Pontificibus sancita, à Concilio Nicæno & aliis quàm plurimis confirmata, nullo modo, sine grauissimâ causâ, infringenda videtur. Ceterùm in hoc à primordiis Ecclesia à Iudæorum more discessit, quòd Pascha non in ipsâ decimaquartâ Lunâ primi mensis, vt Hebræi, sed in Dominicâ sequenti, atque quoties 14. Luna primi mensis in Dominicam cadit, toties solemnitatem Paschæ transferri præcepit in sequentem diem Dominicam; ob rationes quas insinuant Eusebius lib. 5. Ecclesiasticæ Historiæ c. 23. D. Ambrosius in Epist. ad Episcopos per Æmiliam constitutos, Beda de Ratione temporum cap. 57. At verò Pascha celebrandum esse die Dominicâ, eáque primâ post Lunam 14. primi mensis, multis SS. Patrum auctoritatibus & Conciliis confirmat Clauius cap. 1. de Explicatione Calendarij, vt S. Pij Papæ & martyris in Epist. decretali de Consec. Dist. 3. c. Nosse. S. Victoris circa annum Domini 198. in Epist. ad Theophil. & habetur Dist. 3. de Consecr. c. Celebritatem. Idem sentit Concilium primum post Apostolos celebratum, in quo præfuit S. Victor Summus Pontifex, Synodus Nicæna & Antio-

Antiochena, Concilium Chalcedonense, Beda lib. 3. & 5. Ecclesiasticæ Historiæ, & libro de Ratione temporum cap. 42. & ante illum Ambrosius in Epist. 83. Eusebius lib. 5. Ecclesiasticæ Historiæ cap. 22. Cyrillus Epist. ad Innocentium Papam I. Protherius Præsul Alexandrinus ad B. Leonem Papam, vt refert Beda libro de Ratione temporum cap. 42. Quidam tamen dixere, Pascha non celebrandum esse Dominicâ proximâ post 14. Lunam, si ea Dominica in Lunam 15. incidat, quos acriter refellit Clauius vbi suprà auctoritate Bedæ lib. de Ratione temporum cap. 58. & 60. Isidori Hispalensis lib. 1. de Ecclesiasticis officiis cap. 31. Rabani Moguntini Archiepiscopi, qui floruit anno circiter 855. lib. 2. de Instit. Cler. cap. 39. Ruperti lib. 6. de Diuinis officiis cap. 27. & omnium Computistarum.

Celebrandum Pascha die 15. Luna, si Dominica fuerit.

Firmum Æquinoctium dici 21. Martij.

3. Sed, ne libera cuique potestas concederetur errandi in definiendo Æquinoctio, præceperunt Patres Concilij Nicæni, vt Æquinoctio verno tribueretur 21. dies Martij, quo die tunc, fere circiter, Æquinoctium fiebat. Ex quo sequebantur multa, Primò, vt illa dies 14. Lunæ, quæ antecedit diem 21. Martij, censeatur pertinere ad annum præcedentem. Secundò, omnia Nouilunia, ac sola quæ ab 8. die Martij vsque ad 5. Aprilis contingunt, inclusiuè esse Paschalia, quæ sunt numero 29. Tertiò, Pascha celebrari posse die 22. Martij, & die 25. Aprilis, omnibusque diebus intermediis. Atque, vt omnibus constaret quando Nouilunia incipiebant, Dionysius Abbas aureum numerum 19. annorum excogitauit, qui singulis annis dies Nouiluniorum pronuntiaret.

Nouilunia ineptè indicata.

4. Verùm quia hac nostrâ tempestate Nouilunia non rectè per aureos numeros in Calendario collocatos indicabantur, sed seriùs quatuor diebus quàm oportebat, sæpè accidebat vt Pascha celebraretur Lunâ 25. cùm ab antiquis Patribus & Conciliis à 15. ad 21. inclusiuè terminaretur. Sanè ab anno 1500. vsque ad annum 1582. hoc est in spatio 83. annorum, festi dies Paschæ 54. fuerunt non ritè celebrati, & tantùm 29. ritè.

Æquinoctia per 11. dies aberrant.

Insuper Æquinoctium vernum non amplius contingebat 21. Martij, sed circa 11. diem Martij; vnde factum est vt Pascha celebratum sit mense secundo, nempe quoties in vsu fuit aliquis ex his numeris aureis, 3. 6. 8. 11. 14. 19. Imò triginta quinque diebus tardiùs Pascha celebratum est hoc sæculo quàm Decreta Patrum postulant; nempe annis 1565. 1568. 1576. 1579. idemque euenisset, si emendatum non fuisset Calendarium annis 1595. 1598. 1603. 1606. 1614. & plerisque aliis.

Turbatur ordo Festorum in Calendario vetere.

5. Præter hæc incommoda & absurda in Paschæ solemnitate peragenda, multa alia in aliis rebus incommoda fuissent consecuta, si Calendarij emendatio non fuisset instituta. Primum, Natalis dies Saluatoris nostri prope solstitium hiemale celebratus, ad Æquinoctium vernum excurreret; Incarnationis quoque dies prope Æquinoctium vernum institutus, ad solstitium æstiuum dilaberetur; atque Natalis D. Ioannis, qui prope solstitium æstiuale à Veteribus celebratur, ad Æquinoctium autumnale transiuisset: ætas Lunæ in Ecclesiis numquam fuisset rectè pronuntiata; denique, durante adhuc isto errore, æstiuum solstitium prolapsum fuisset in Aprilem, dies Caniculares in Maium, Ver in Ianuarium, Hibernumque solstitium in Octobrem. Ex quo sequeretur diuinorum Officiorum confusio, Historiarum tam diuinarum quàm humanarum obscuratio, in agriculturâ, nauticâ, & in aliis quæ certis mensibus fieri soli solent, Reipublicæ perturbatio.

Calendarij correctio.

6. Igitur, vt incommoda hæc vitarentur, Calendarium corrigere decreuit S. P. Gregorius XIII. Æquinoctij restitutione, Nouiluniorum emendatione, atque cycli solaris innouatione.

Æquinoctij verni restitutio.

7. Æquinoctium vernum potiùs ad diem 21. Martij reuocauit quàm ad 11. vel, vt alij volebant, ad 25. quia minùs nouitatis ac mutationis continebat; atque vt in vestigiis Concilij Nicæni insisteret, Orientali Ecclesiæ consuleret & impensis, néve immensis sumpti-

sumptibus Breuiaria ac Missalia renouaret, terminosque Paschales antiquos euerteret. Restitutum porrò est Æquinoctium per exemptionem decem dierum ex mense Octobri anni 1582. ita vt post 4. diem Octobris assumptus fuerit decimus quintus: maluit enim in vno mense quàm in pluribus annis aut mensibus dies 10. detrahere, ne correctio impediretur, aut litterarum Dominicalium series sæpiùs abrumperetur.

Retentio Æquinoctij in suâ sede.

8. Restituto in pristinam sedem Æquinoctio, præscribenda fuit ratio quâ idem Æquinoctium in suâ sede retineretur, ne, vt anteà, versus mensium initia pedetentim serperet. Quâ in re licet motuum Solis habenda erat ratio, tamen eos non à veris motibus nec à mediis præcisè, sed à cyclis ad vulgi captum accommodatis eruere voluit Ecclesia. Motus enim veros reiicit, quia inæquales sunt, modò velociores, modò tardiores; in quibus assignandis perpetuò peritissimi Astronomi discordant: & licet inter se conuenirent, & de eâ re tabulæ Astronomicæ purgatissimæ extarent, frustrà veri motus adscisceretur calculus horarum ac scrupulorum; quoniam, ob Meridianorum varietatem, labor ille inutilis redderetur. Verbi gratiâ, quando Romæ Æquinoctium vernum cadit in meridiem diei 21. Martij, incidet idem quibusdam Orientalioribus populis sub occasum Solis, aliis in mediam noctem sequentem eiusdem diei, atque ideò sequenti diei 22. tribueretur. Quapropter Ecclesia, posthabitis accuratis ac subtilibus Astronomorum præceptis de veri & medij motus quantitate, contenta fuit cyclos admittere, & regulas populares perceptu faciles fabricare, quæ à mediis motibus non multùm aberrarent: cùm neque Hebræis ipsis, quibus omnia cærimonialia erant, præceptum fuerit vt verum aut medium Æquinoctium in Paschæ solemnitate obseruarent; sed tantùm tempus, quo dies, iudicio sensus, noctibus æquales fiant, vt latè & sæpiùs probat Petauius lib. de Doctrinâ temporum, & in Notis ad Epiphanium Hæresi 51.

Ecclesia non vtitur veris aut mediis motibus.

Adhibere autem voluit prudentissimus Pontifex eum cyclum, qui Æquinoctium vernum prope diem 21. Martij retineret: cumque obseruasset, annum non continere, secundùm medium motum, dies 365. & horas 6. sed dies 365. horas 5. & 49. minuta cum 16. secundis, vt voluit Alphonsus, vel saltem circiter, ideò iussit in correctione Calendarij, vt non omnes anni centesimi in posterum bissextiles sint, vt anteà erant, sed primi tres centesimi post annum 1600. fiant communes, dierum videlicet tantùm 365. quales sunt anni 1700. 1800. 1900. quartus autem insequens centesimus, id est 2000. bissextilis permaneat, dierum nimirum 366. Item, vt tres centesimi proximi 2100. 2200. 2300. eodem modo communes fiant, & quartus centesimus proximus 2400. bissextilis persistat. Ratio huius rei est, quia in computo Iuliano singulis 134. annis Æquinoctium diem vnum anticipat.

Quare non omnes anni centesimi bissextiles.

9. Præuiderant tamen Calendarij Gregoriani conditores ex hac intercalatione aliquando sequi, Æquinoctium aliquantulum à die 21. Martij modò tardiùs modò serius recedere, vt benè declarat Clauius lib. 1. de Calendar. cap. 5. nec id incommodum in Ecclesiâ Dei iudicarunt, quia etiam ipsis Nicæni Concilij temporibus Pascha hac de causâ aliquando celebrabatur in secundo mense vel in vltimo, propter annos communes & bissextiles, vt latè probat Clauius vbi suprà: qui capite sexto rationes dicentium euertit, differentiam inter verum ac medium motum Solis ad totum quatriduum posse excrescere; ostenditque supposita tabularum Prutenicarum veritate, differentiam istam numquam attingere diem integrum cum semisse. Negari tamen nequit, si æquatio ad annum Alphonsinum, siue medium, instituta adhibeatur, frequentiùs consequi Æquinoctium diem 21. Martij quàm anteuertere. Hinc diluuntur obiectiones, quæ contra Æquinoctij æquationem afferri solent, de inconstantiâ tabularum Prutenicarum, quibus in correctione vsa est Ecclesia; quia excellentia &

Nil incommodi sequitur ex intercalatione dierum centesimo quoque anno.

& perpetuitas Calendarij in eo consistit, quòd in eo cyclus Epactarum eo artificio sit dispositus, vt nihil in eo vnquam futuris sæculis immutandum sit, sed intactum prorsus Calendarium sit permansurum, etsi per intercalationem aut omissionem vnius diei aut plurium, ex Decreto Summi Pontificis iterùm corrigatur, si forte longiùs Æquinoctium, vertentibus sæculis, à die 21. Martij deuoluatur. Huc accedit, quòd licet Æquinoctium aliquando à die 21. Martij recedat, tamen per æquationem Gregorianam, etiam post annos 20000. ad diem 20. Martij reuertatur.

Cur Nouilunia quatriduo recesserint. 10. Nec sufficiebat Æquinoctium restituere, nisi etiam Nouilunia redintegrarentur; quia, vt suprà diximus, Nouilunia à Concilio Nicæno ad nostram vsque ætatem quatriduo, & eo ampliùs, ad mensium initia fuerât progressa. Nam anni 19. solares (si ex Iulij Cæsaris instituto anno tribuas dies 365. & horas 6.) continent dies 6939. horas 18. in quibus conficiuntur lunationes 235. & aliquid amplius, secundùm cursum Lunæ medium; totidemque lunationes ciuiles in iisdem annis solaribus concluduntur. Lunationes namque 235. mediæ exigunt dies 6939. horas insuper 16. dumtaxat min. 32. sec. 27. tert. 18. ita vt anni 19. solares superent 235. lunationes medias horâ 1. min. 27. sec. 32. tert. 41. quart. 0. Ex quo fit, vt in 76. annis, hoc est in quatuor cyclis decennouualibus, easdem sedes Luna anticipet horis 5. min. 50. sec. 10. tert. 44. quart. 0. ac tandem in annis 312½ die fermè toto, nempe horis 23. min. 59. secund. 52. tert. 49. neque enim, cum nouatoribus, periodum Callippi, annum Metonicum, & calculum Hipparchi huic præferendum aut æquandum iudico.

Cur Aurei numerus reiecti. 11. Hac de causâ reiiciendus erat Aureus numerus, vel cyclus 19. annorum, ad Nouilunia demonstranda in vetere Calendario designatus, cuius accuratam explicationem dabit Clauius lib. 1. de Calendar. cap. 9. Non enim Nouilunia, vt supponit Aureus numerus, transactis 19. annis solaribus ad easdem prorsus sedes reuertuntur; sed à Concilij Nicæni temporibus ad nostram vsque ætatem versus initia mensium ad quatuor dies & ampliùs Nouilunia à verâ sede aberrarunt: atque quamuis prædicti Aurei numeri ita corrigi potuissent, vt rectè per aliquot annos Nouilunia indicarent, perpetuo tamen aut longo tempore id præstare non potuerunt, tum ob dies intercalares centesimo quoque anno auferendos; tum quia 30. Calendaria conficienda erant, si Aureus numerus retineri debuisset; vt luculenter explicat Clauius lib. 1. de Calendario cap. 9. num. 13. & 14. & cap. 15. Ergo, sublatis 19. Aureis numeris, in eorum locum Epactæ succedunt, qui perpetuò in vnico Calendario Nouilunia demonstrât: quorum artificium & in Calendario descriptionem, inuentionem quolibet anno, & inde calculum Nouiluniorum & Pleniluniorum mediorum instituere docebit diffusissimè Clauius lib. 1. de Calendario cap. 10. 11. &c. vsque ad cap. 20. & cap. 27, vbi rationem elegantem supputandi medias luminarium coniunctiones oppositionesque à Fr. Vietâ excogitatam explicat post correctum Calendarium: & cap. 26. aliam à se facillimam rationem inuentam substernit. *Epactæ.* breuissimè Guldinus lib. 5. de Calend. cap. 6. 7. & cap. 10. vbi etiam ostendit, qualitatem anni solaris edicere; numerum dierum, quos exemptiles vocant, quibus Gregoriani à Iulianis differant, computare; dato anno Gregoriano, cui anno Iuliano is congruat pronuntiare; vel econtrà, dato anno Christi Iuliano, Gregorianum correspondentem sistere. Cyclum Solis cuique anno propositum debitum attribuere, litteram Dominicalem deprehendere; litteram, quæ præposito diei debetur, præscribere, & ex hac Feriam deducere, vel Feriam dati diei, absque litteræ Dominicalis notione, notam facere. Annos Gregorianos & Ægyptiacos inuicem comparare; cyclum Lunæ quouis anno æræ Christianæ currentem assequi; rationem dierum postpositionis Lunæ inire; Epactam Gregorianam quouis anno currentem, *Tota ratio Calendarij Gregoriani.*

siue indicem Nouilunij Ecclesiastici, indicare; Nouilunij diem ætatemque Lunæ subducere. Quartamdecimam Lunam, siue terminum Paschalem, præscribere; cui mensi solari ciuili in anno Gregoriano quæuis lunario tribuenda sit perquirere; quot lunationum datus annus lunaris sit, hoc est communisne sit, an embolimæus, perscrutari; litteram Martyrologij pro quouis anno seligere. De quibus etiam lege Clauium lib. 1. cap. 20. 21. 22. & Petauium lib. 7. de Doctrinâ temporum cap. 12. Quin & Clauius peculiari tractatu omnes computi Ecclesiastici partes per digitorum articulos memoriter & per tabulas inuenire docet, quem tyro adeat.

12. Ast, bone Deus, quot noui hostes, alienæ æmuli gloriæ, contra Gregorianum Calendarium insurgunt!

An vno eodemq; die vbique Pascha celebrandum. Nonnulli ambigunt, an vno eodemque die in omnibus mundi partibus sacrosanctum Pascha sit celebrandum. Quasi verò Synodus Nicæna, Concilium Arelatense I. vt habetur de Consecratione dist. 3. cap. de Obseruatione, & Concilium Carthaginense IV. non determinassent Pascha celebrandum esse eodem die quo idem Ecclesia Romana celebrat.

13. Alij diuersa à Gregoriano & noua Calendaria Pontifici Maximo exhibuerunt, inter quos Franciscus Vieta, Gallus doctissimus, primum locum tenet; & eum Clauius lib. 1. de Calendario cap. 24. modestissimè refutat: *Errata Vietæ à Clauio reprehensa.* Calendarium enim illud suum, quasi verè Gregorianum esset, audacter euulgauit. Annum lunarem Ecclesiasticum necessariò ab 8. die Martij incipere voluit. Nouas Epactas excogitauit, quibus vulgarem regulam inuestigandi ætatem Lunæ infregit, imò veras Epactarum naturas è medio sustulit, suasque posuit, quæ non sunt æquales diebus qui in Decembri post vltimam lunationem supersunt. Deinde multos menses lunares dierum 28. curriculo, & complures dierum 27. numero conclusit; nonnumquam vel duo Nouilunia proxima, nullo intercedente die, vel nullum habere Nouilunium Paschale; vnique lunationi dies 31. tribuere cogitur. Prætereà interdum constituit lunaria vel duorum tantùm dierum vel 32. Insuper, quando Epactam xx. anno succedente Epacta xxix. consequitur, addit tantùm 9. ad præcedentem Epactam, vt sequens formetur, contra omnium Computistarum morem atque doctrinam. Denique sex dies anni, nimirum 26. Ianuarij, 6. Aprilis, 4. Iunij, 2. Augusti, 30. Septembris & 28. Nouembris, tamquam nefastos, Nouiluniis priuat. Post hæc, Calendarium Gregorianum incusat, quòd in eo menses lunares à sexto Februarij ad diem vsque intercalationis, si annus fuerit bissextilis, incipientes constituantur dierum 31. *Accusatio Calendarij Gregoriani.* Deinde ait in nouo Calendario esse Neomeniam anni aliquam, quâ datâ, non datur Neomenia Paschalis, propter duas Epactas, 19. & 20. vltimo diei Decembris adscriptas. Tertiò, cyclum Neomeniarum Paschalium impugnat. Quartò, Epactas, tamquam malè ordinatas, spernit. His & aliis Vietæ obiectionibus satisfacit abundè Clauius lib. 1. de Calendat. cap. 24. probatque, non esse inconueniens, cyclum in Calendario nouo digestum, interdum per diem integrum ab Astronomico calculo dissentire: & pluribus argumentis idem euicit cap. 18. num. 8. atque id ipsum Vieta libenter concedit. Tantùm magnopere enitendum, ne Lunæ 14. cycli oppositiones medias pluribus diebus quam vno antecedant. Demum ostendit, Vietam, secundùm suas tabulas, exhibere 125. Paschata ante Plenilunium medium, item Pascha non rarò in secundo mense celebrare, imò & in vltimo.

14. Secundo, Iosephus Scaliger aliud *Scaliger.* Calendarium condidit, quod, post Clauium, accuratissime Petauius passim in libris de Doctrinâ temporum, sed præcipuè lib. 5. & 6. refutauit.

15. Eamdem prouinciam impugnandi Gregorianum Calendarium, & penitus extirpandi, pari exitu susceperunt *Multi alij propugnant & oppugnant.* Michaël Mæstlinus, Georgius VVartemburgensis, Sethus Caluisius, & plurimi alij in Bibliothecâ Mathematicâ

ticâ commemorati, quos Christophorus Clauius, Paulus Guldin, & Dionysius Petauius è nostrâ Societate, præter innumeros alios scriptores Catholicos, strenuè profligarunt.

CAPUT VI.

De annis Ægyptiacis, Alexandrinis, Persicis, Arabicis & Græcis.

Anni Ægyptiaci quantitas & nomina. 1. Ægyptiorum annus simplex & vniformis fuit, 365. diebus constans, sine vllis horis, appendicibus & bissextis: quem annum, ob nimiam æquinoctij, principij anni & tempestatum per omnes anni dies euagationem, vagum vocant, eoque, propter inuariatam magnitudinem, vniuersa vtitur Astronomorum schola, annumque Ægyptiacum seu Nabonassari vocitant. Annus iste in duodecim diuiditur menses, singuli dierum 30. quorum nomina sunt Thoth, Paophi, Athyr, Choiac, Tybi, Mechir, Phamenoth, Pharmuthi, Pachon, Payni, Epiphi, Mesori: in fine dies appendices adduntur quinque, quas epagomenas vocant, vt numerum compleant dierum 365. Atque cùm quatuor anni Ægyptiaci minores sint totidem Iulianis die vno, sequitur, ex proportionum regulâ, annos 1460. deficere à totidem Iulianis diebus 365. hoc est anno vno integro Ægyptiaco; vnde non erit difficile, datos annos Ægyptiacos in Iulianos, vel Iulianos in Ægyptiacos transmutare; &, dato anno ac die Ægyptiaco siue Nabonassari, annum ac diem Iulianum, ante vel post Christum correspondentem, vel econtrà, dato Iuliano, Ægyptiacum ostendere. Si supponas, Epocham Nabonassari 26. die Februarij stabiliri, & ab Epochâ Nabonassari vsque ad æram Christianam annos Iulianos 746. & dies 309. numerari, vt benè explicat Guldinus lib. 5. de Calendario cap. 8. & Petauius lib. 7. de Doctrinâ temporum cap. 3. nec non cap. 14. methodum Lunæ in annis Nabonassari præscribit, vnaque & Neomeniam Thoth in Iulianis mensibus; nec non Feriæ cyclorumque Iulianorum eruendorum compendiosam rationem tradit tabulis duabus: quarum altera annos expansos Nabonassareos 25. continet, altera collectos. Hic enim numerus 25. annorum in Ægyptiacâ formâ cyclum lunarem constituit, vt in Iulianâ 19. anni; quippe Solis ac Lunæ ratiocinia propemodum adæquat. Anni enim Lunares 25. cum embolismis 9. dies conficiunt 9124. horas 22. 55'. 10''. at anni Ægyptiaci totidem dies 9125. Discrimen est hor. 1. 6'. 50''. Duplex verò harum tabularum est fructus: nam & ad Nouilunia vel Plenilunia media colligenda pertinent; & ad annos Nabonassareos, ac dies Thoth aliorumque mensium propriis characteribus consignandos, tum ad Iulianos annos ac menses applicandos expeditissimæ sunt, vt ibidem explicat Petauius, quem consule.

Annus Alexandrinus. 2. Annus Alexandrinus hoc tantùm addit Ægyptiaco, quòd quarto quoque anno sex faciat dies intercalares vel epagomenas; in reliquis verò, numero videlicet, ordine, magnitudine ac nominibus mensium cum anno Nabonassari conuenit. Diem suum intercalarem eo anno Iuliano currente fini sui anni Alexandrini annectunt, qui bissextum Iulianum proximè præcedit. Quare (vt benè declarat Guldinus lib. 5. Calend. cap. 3. 6. & 8.) cùm vigesimus nonus dies mensis Augusti anni Iuliani primo diei anni Alexandrini congruat, non est operosum per tabulas ac sine illis docere, an annus Alexandrinus datus sit communis vel intercalaris, & cui anno ac diei æræ Christianæ Iuliano vel Gregoriano competat.

Persicus. 3. Annus Persicus & Iezdegirticus dupliciter spectari potest. Primò absolutè ac per se, & sic Ægyptiaco similis est, vt docet Petauius lib. 3. 7. & 12. cap. 52. de Doctrinâ temporum; vterque enim dies 365. continet, variant tamen in nominibus mensium & diebus epagomenis. Primus enim mensis apud illos est Phrurdin, secundus Ardipascht, tertius Chardi, quartus Thir, quintus Merded, sextus Schaharir, septimus Mahara, octauus Aben, nonus Adar, decimus Di, vndecimus Be-

 he-

hemen, duodecimus Asphirer. De epagomenon situ non adeò constat : nam Albategnius & Alphraganus quinque dies addititios post Aben collocant, qui est octauus; Isaacus Monachus lib. Canonum Persicorum, quem manuscriptum Palatina Bibliotheca continebat, post mensem duodecimum Asphirer eos intercalat. Alio modo annus Persicus considerari potest, vt certæ cuiusdam epochæ nexibus adstrictus est, & sic Persæ ab æra Iezdegirdis, & anno necis, quæ fortè contigit Iunij 16. Feriâ 3. anno Christi 632. calculum deducunt : periodus autem Persarum annos Iulianos 1460. continet. Ex his fundamentis Petauius lib. 7. de Doctrinâ temporum cap. 15. tabellas & canones exhibet, quibus, dato quolibet anno periodi Iulianæ, scitur quotus annus sit periodi Persici seu canicularis, & quotus annus sit ab initio rerum; Neomeniasque singulorum mensium ac Ferias inuestigare, denique annos Iezdegirdis labentes inuenire indicat.

Arabicus, seu Turcicus,

4. Annus Arabicus Astronomicus dierum est 354. horarum 8. 48′. cuius autem totidem dies retinet, horas & scrupula refugit : aliquando tamen dies vnus accedit, fitque annus dierum 355. Menses alternis pleni cauique sunt, nisi cùm vno die annus abundat : tunc enim vltimus mensis tricenarius est. 354. dies per 30. multiplicati summam conficiunt 10620. dierum. Item horæ 8. 48′. trigesies vel tricies repetitæ, dies 11. sine vllis appendicibus fabricant. Itaque diebus 10631. præcisè triacontaëris Arabica constat. Vndecim porrò dies, qui ὑπερημέρους annos efficiunt, ita dispensantur, vt quoties horæ duodenarium numerum attigerint, vnus dies intercaletur. Sunt igitur ὑπερήμεροι in triacontaëteride anni 2. 5. 7. 10. 13. 16. 18. 21. 24. 26. 29. embolimi menses. Epocha, quam Arabes & Turcæ in computandis temporibus vsurpant, incidit in annum Christi 622. mensemque Iulium; sed in die nonnulla est dissensio. Alphraganus enim, Albategnius, & Tabulæ Alphonsinæ, Idibus Iulijs Feriâ 4. cœpisse volunt æram Turcarum, quam alio nomine hegiram vocitant: alij sequenti die, quod apud Turcas & Arabes receptius est, hegiram collocant. Ab iis elementis tabularum quinque structuram exhibet Petauius lib. 7. de Doctrinâ Temporum cap. 22. Tabula prima annos, vt vocant, expansos 30. Iulianos complectitur, quibus ex aduerso respondent Arabici anni cum diebus ac horis : sic vno anno Iuliano respondet 1. annus Arabicus cum diebus 10. & horis 22. &c. Secunda & tertia tabula annos Christi & Ferias continet, in quibus triacontaëterides Arabicæ desinunt. Quartâ tabulâ mensium nomina, & quintâ characteres annorum hegiræ proponuntur. Vsus tabularum multiplex est : nam per eas anni, menses ac dies quilibet hegiræ, in annos, menses ac dies æræ Christianæ, vel econtrà, conuertuntur, vt latè docet, post alios, Petauius vbi suprà.

Græcus.

5. Antiquissimi Græciæ varias Lunæ ac Solis orbitas in annis descripserunt; non enim in rudi sæculo veros nec veritati proximos astrorum cursus assequi potuerunt : certum tamen est, duplicem apud illos, tam quæ lunaribus interuallis quàm quæ solaribus iungebantur, anni modum fuisse, sed alium vulgarem & explicitum, alium implicitum & latentem. Atque si Græci palam in mensibus annisque popularibus Lunæ cursus imitarentur, vt putat Petauius, iidem & solarem interim annum seruabant taciti, & eum certo spatio circumscripserant : quare quæstio de nomine tantùm censeri debet, quam acriter Petauius contra Scaligerum, & Caranza contra Petauium disputat; An videlicet Græcorum anni lunares vel solares dici debeant, cùm ad vtriusque sideris cursum fabricatos fuisse constet; licet neutri exactè quadrent. Verùm si communem loquendi modum admittimus, & annos, quos Hebræi hodie per enneadecaëteridem obseruant, lunares dicimus, licet iidem ad Solem accommodentur per intercalationes mensium & embolismos; non video quare Græcorum anni etiam lunares dici non debeant, quamuis elapsis

aliquot

aliquot annis, ad idem cum Sole punctum redeant. Antiquissimus Herodotus annum Græcum lib. 1. describit, qui Clio nuncupatur, his verbis: *Ego enim annis septuaginta humanæ vitæ modum definio: qui quidem anni dies colligunt 25200. si intercalarem mensem prætermiseris. Quod si annorum alter vno mense longior statuatur, vti tempestates respondeant, menses in annis 70. intercalantur 35. ex quibus dies conficiunt 1050. Omnibus iis diebus in annos 70. collectis, quorum numerus efficit 26250. dies, nulla est ex illis quæ similes alteri casus euentusq; pariat.* Hæc ille. Ex quibus constat, annos simplices Græcos, dies conficere 25000. vnde singuli 360. dies auferunt, additis verò intercalaribus ad 375. excrescunt. Sed mendosâ hac & perturbatissimâ anni ratione elisâ, posteà, vt refert Geminus, menses secundùm Lunæ cursum, annos secundùm Solem agere cœperunt. Alios Græcorum annorum ordines videre potes apud Plutarchum in Solone, Solinum cap. 111. & Macrobium lib. 1. cap. 13. qui in hæc verba fatur: *Græci cùm animaduerterent, temerè se 354. diebus annum ordinasse; quoniam appareret de Solis cursu, qui 365. diebus & ¼ Zodiacum conficit, deesse anno suo 11. dies & ¼ intercalares statutâ ratione commenti sunt, ita vt octauo quoq; anno 90. dies; ex quibus tres menses 30. dierum composuerunt, intercalarent.* Deinde Censorinus cap. 18. quem Scaliger temporum vindicem, & eius libellum aureum appellat, ait, Veteres in Græciâ ciuitates initio duodecim lunaribus mensibus cum dimidio annum suum contexuisse, posteà, errore cognito, tempus duplicasse, ac tetraërida fecisse; sed eam, quòd quinto quoque anno redibat, pentaëterida vocasse: qui annus magnus ex quadriennio commodior visus est; vt annus Solis constaret ex diebus 365. cum quadrante, quæ vnum in quadriennio diem conficeret. Quare Agon & in Elide Ioui Olympio, & Romæ Capitolinus quinto quoque anno redeunte celebratur. Hoc quoque tempus, quod ad Solis modò cursum, nec ad Lunæ congruere videbatur, duplicatum est, & Octaëteris facta, quæ nunc enneaëteris vocitata. Hæc Censorinus. Hic igitur, si Antiquis credimus, Græci anni principium & progressus fuit. Quis autem Atticorum mensium ordo sit, quemque singuli locum in anno Iuliano tenuerint; ac quis esset anni cardo, intra quem primi mensis initia consisterent, disertè explicat Petauius lib. 1. de Doctrinâ temporum cap. 11. & 12. atque in eodem libro, commentitiam esse anni Græci formam ac tetraëteridum dispositionem, nec non Olympiacam Atticamque periodum, ac quidquid in Atticorum mensium serie noui à Scaligero repertum est, vnà cum Macedonicâ periodo duplici, æstiuâ & autumnali; tum verò periodos ceteras, Bithynicam, Delphicam, Thebanam, Syracusanam, Laconicam ac Samiam confictas esse, luculenter ostendit.

6. Atque hæc de scientiarum Mathematicarum dignitate, vtilitate, diuisione ac methodo studendi, delibasse sit satis, accuratam earum inquisitionem in Dictionario Mathematico, si Deus vitam dederit, daturus. *Epilogus.*

At verò haud abs re alienum fore existimaui si Auctores, qui de iisdem scientiis scripsêre, hic laudarem, ac multiplicem eorumdem Indicem subnecterem, habitâ cognominum ratione, quæ præ nominibus notiora esse solent. Fruere benignè Lector, & vale.

INDEX AVCTORVM QVI DE GEOMETRIA SCRIPSERVNT.

Corpora

Iac.

Bernar-

INDEX AVCTORVM QVI DE ARITHMETICA SCRIPSERVNT.

Halpe-

H
Halpericus
Hieronymus Hangestus
Andr. Helmereichus
Georg. Henischius
Nicolaus Henningus
D. Henrion
Herbipolensis
Herlitius
Io. Georg. Heruart
Edo Hildericus
Wolfangus Hobel
F. Io. de Hortegâ
Matthæus Hostus
Iacobus Humeus
Io Husuart
Hypathia
I
Simon Iacobus
Georg. Ioachim
Mauritius Ionus
Iordanus Nemorarius
Isidorus Hispalensis
Rogerus Iunius
K
Iac. Kaltenbrunnerus
Rodolphus Katenus
Nicolaus Kaufungenus
Io. Keplerus
Io. Killenuorth
Iac. Koebellius
Simon Koferlinus
Simon Kopnerus
Io. Kraftenus
Io. Kundlerus
L
Io. Langius
Io. Lantz
Dominicus Larissæus
Bernardus Latomus
Ricardus Laningham
Io. Abraham Launay
Petrus Laurenbergus
Gaspar Lax
Fr. Felicianus Lazelius
Lucas Lossius
Gaspar de Loxedo
Rob. de Lycestriâ
M
Io. Ant. Maginus
Mahamet, filius Hamet
P. Carolus Malapertius
Isaac Malleolus
Antonius Maria
Marianus
Samuel Marolois
Io. Martinus
Fr. Maurolycus
Maximus
Matthæus Meffeu
G. Meierus
Franc. Menenius
Valentinus Menherus, *vel* Menscher
Iac. Perez de Mesâ
Adrianus Metius
Christoph. Meurerus
Io. Ia. Meurerus
Iac. Micyllus
Io. de Monte-regio
Petr. Monzon
Christiernus Morsianus
Manuel Moschopulus
Io. Perez de Moya
Christianus Mullerus
Gotschaldus Mullinghauserus
Hieronymus Muñoz
Io. Muris
N
Michaël Neander
Iordanus Nemorarius
Io. Neperus
Anton. Neudorfer
Gerardus de Neufurd
Nicomachus
Petr. Nonnius
Io. Nouiomagus
De Numeris *adespota*
O
Odo
Orontius
Io. Ortega
P
Richardus Paceus
Lucas Pacioly
Pappus
Io. Peccam
Iac. Peletarius
Pellis
Io. Perez
Macar. Periblептiua
Georg. Petzaldus
Georg. Peurbachius
Io. Philoponus
Philosophus
Gemma Phrisius
Ioseph. Pinerus
Leonard. Pisanus
Petr. Piscator
Barthol. Pitiscus
Maximus Planides
Bassianus Politus
Gulielm. Postellus
Gol. Prat
Proclus
De Proportione *anonyma*
Psellus
Georg. Purbachius
Pythagoras
R
Nicol. Rabda
Nicol. Raimarus
Petr. Ramus

INDEX

INDEX AVCTORVM QVI DE OPTICA SCRIPSERVNT.

INDEX AVCTORVM QVI DE STATICA ET MECHANICIS SCRIPSERVNT.

Io.

Alex.

INDEX AVCTORVM QVI DE MVSICA SCRIPSERVNT.

Apul-

Apulleius Sp.
D. Andr. Matth. Aquauiua, Dux Atriæ
Aquinus Dominicanus
Iacobus Archadet
Archicantor Rom.
Ardulus
Guido Aretinus
Paulus Aretinus
Aratus Argyropolus
Aristides
Aristoteles Sp.
Aristoxenus
Asprilius
Io. Mathias Asula
Philippus Aueuarius
Aurel. Augustinus
Io. Auianius
Aurelianus Rhemensis
B
Bacchius
Rogerus Bacon
Ludouicus Balbus
Adrianus Bancherus
Iulius Cæsar Barbetus
Henricus Bariphonus
Barlaam Monachus
Scipio Barotius
Basilius Græcus
Beda
Hieronymus Bellus
Iulius Bellus
Augustinus Bendinellus
Io. Bapt. Benedictus
Alemanus Benelli P.
Andreas Bergerus
Martinus Beringerus
Fr. Io. Bermudo
S. Bernardus
Berno
Antonius Bertrandus
Fredericus Beurhusius
Andreas Bianchus de Sarzanâ
Iosephus Biffidus
Hieronymus Bildstein
Bion
Franciscus Bacchus
Errhardus Bodenschatz
Seuerinus Boëtius
Nicolaus Bolitius
Simon Bolyeau
F. Valerius Bona Franciscanus Pr.
Petrus Bonhomius
Gulielmus Bonida
Gulielmus Bonus
Isaacus Boschius
Simon Boyleau
Gulielmus Brach
Balthasar Braspernius
Ayguinus de Brescià Franciscanus
Gregorius Bridlington
F. Bonauent. de Brixiâ
Manuel Bryennius
Io. Bul
Henricus Buntingus
Georg. Burchardus
Nicol. Burcius de Parmâ
Ioachimus à Burck
Gulielmus Byrd
Byzoarguy
C
Antonius Cabezon
Sethus Caluisius
Campylus, *vel* Campyuus
Florentinus Canalis
Petr. Cannucius Potentinus
Io. Cantinus
Martianus Capella
Michaël Carle
Io. Carthusianus
Io. Casæus
D. F. Barthol. de Casaus
Philiphus de Casertâ
M. Aur. Cassiodorus
Didacus de Castillo
Mathias Crastritius
D. Io. de Castro
Demetrius Celademus
Censorinus
Petrus Ceron
Scipio Cerreto
Franc. Ceruera
Lasus Charbinus
Andreas Chilinscius
Chiron
Io. Christerius
Io. Chustrouius
Petrus Ciruelus
Iac. Clemens
Cleomedes
Cleonidas
Io. de Cleue
Clonas
Georg. Coberus
Io. Baptista Cocciola
Io. Cochlæus
Valentinus Colerus
Horatius Columbanus
Io. Baptista Confortus
Io. Continus
Hermannus Contractus
Maturinus Corderius
Iac. Ant. Cordilla
Cornelius Monachus
Seuerinus Cornetus
Corua
F. Angelus Costera P.
Andreas Crappus
Thomas Cricquillonus
Georg. Cropalius
Arnoldus Crothusius
Io. Crugerus
Io. Crusius

Andr.

H
Andr. Hackenberger
Emanuel Hadrianus
Wodmannus Halensis
Io. Hamboys
Ia. Handelius
Harmonica Adespota
Sebast. Hasenknophius
Gaspar Haslerus
Io. Leonardus Haslerus
Balduinus Hayoulus
Bartol. Helderus
Georgius de la Hele
Ludouicus Helmbold
Ægidius Hennius
Heraclides
Mathias Herbenus
Lasus Herminæus
Io. Herold
Michaël Herrerius
Sebaldus Heyden
Gualterus Hilton
Guliel. Hirsaugiensis
Christoph. Hitzenauerus
Paulus Hofheimerus
Christian. Holandus
Ant. Holznerus
Adamus Hoppius
Hosteus
Matthæus Hostus
Gualterus Hylton
I
Adrianus Iach
Musicæ Ideæ
Vincent. Ielich
F. Illuminatus
Infantas
Ingignerus
Introductio ad Musicam
Petrus Ioanellus
Cyrus Iosephus
S. Isidorus
Ismenius
Paulus Isnardus
K
Sixtus Kaergel
Christianus Keifferus
Michaël Keinspeck
Io. Keplerus
Iac. de Kerle
Wendelinus Kesslerus
Salomon Kesselen
Bernardus Klingingstein
Io. Knofellia
Michaël Kraf
Io. Kugelmannus
Io. Kyrsingerus
L
Daniel Lagnerus
Emanuel Lampadarius
Lampadius
Io. Lampadius Luneburgensis scripsit Compendium Musicæ
Io. Lamparius
Georg. Langius
Manuel Laosynapta
Erasmus Lapicida
Petrus Lappus
Ferdinandus Lassus
Orlandus Lassus
Rodolphus Lassus
Io. de Lat
Carolus Layton
Leonardus Lechnerus
Gilbertus Legleus
Io. Lengenbrunerus
Tullius Leucorum
Henricus Lichfild
Fred. Lindnerus
Io. Lippius
Michaël Listhenius
Logotheta
Henricus Loricus
Lucas Lossius
Michaël Lotherus
Petr. de Loyolâ Gueuarâ
Carolus Loyton
Andreas Lucelburgerus
Lucianus Philosophus de Consonantiis
Eduardus Lupus
Io. Lupus
Othamarus Luscinius
Lux bella Musicæ
Carolus Luytken
Lycaon
M
Io. Macholdus
Macrob. in somno Scipionis
Cl. Merula
Maestor
Magiellus
Io. Ant. Maginus
Matthæus le Maistre
Malchus
Ioachimus Marcus
Lucas Marentius
Io. Maria Arthusi
F. Thomas de S. Mariâ Dominicanus
Io. Maria Lanfrancus
Io. Maria Rossus
Alex. Marinus
Marseandia
Gondesaluus Martinez
Mich. Martinus
Gulielmus de Mascandio
Tiburtius Massainus
Io. Massarius
Io. Matthæus Asula
Fr. Maurolycus
Io. Mayerus

Andr. Rappins
Io. Raſchus
Andr. Raſſelius
Georg. Raw
Reraneto
Simon Recherus
Iacobus Regnarcus
Iacobus Regnardus
Iacobus Reinerus
Io. Remingerus
Iulius Renaldns
Math. Reyman
Gregor. Rhau
Ludou.Cœlius Rhodiginus
Rocchus Rhodius
Domeſticus Rhodus
P. Claud. Richard
Theodorus Richius
Chriſtoph. Ridins
Petrus Rinnontus
Nicol. Roggius
Cyprianus Rore
Blaſ. Roſetus de Cantu plano
Stephanus Roſetus
Io. Maria Roſſus
Georg. Rubeus
Rubineto
Rudenins
M. Ludouicus Rudinger
Vincent. Ruffus
Ludou. Ruſchardus
Balthaſar Ruyz

S

Sacadas
Franc. Sales
Franc. Salinas
Sappho
Paul. Sartorius
Chriſtophorns Satzl
Lambert. de Sayne
Matth. de Sayne
Lambert. de Sayre
Antonius Scandellus
Abraham Schadæus
Henricus Schafferus
Paulus Schafferus
Paul. Scheddius
Martin. Schefferus
Michaël Scheid
Samuel Scheid
Io. Hermannus Schein
Iul. Schiauetus
Rodolph. Schlickius
Gregorius Schnitzkius
Melchior Schrammius
Valentinus Schrechius
Georg. Schnitzkius
Georg. Schwaigerus
Io. Sculterus
Io. de Segurâ
Daniel Selichius
Thomas Sellius
P. Hugo Sempilius
Lud. Senfli
Cl. Sermiſſus
Otho Sigfridus
Gandulphus Sigonius
Simon
Simonides
Valentinus Slegellius
Cyriacus Snegaſſius
Socrates de Interuallis
Solitarius
Theodorus Sophianus
Io. Spanbergerus
Io. Spatarus
Mathias Spieglerus
Io. Spinoſa
Bartol. Spontonus
Io. Stadelmayrus, *vel* Stadlmayerus
Io. Stadius
Clemens Stephanus
Cl. Stephanus
Io. Steurlinus
Io. Petr. Swelink
Triſtanus de Syluâ
Symphoniæ Anonymæ
Alex. Symphoniarcha

T

Io. Taiſner
Thomas Tallifius
Ludouicus Tanſillus
Bachalaurus Tapia Numantinus
Tarazona
Petr. Tegius
Terpander
Abel Textor
Greg. Thaumaturgus
Thebæus
Geor. Theodoricus
Xiſtus Theodoricus
Theogerus
Theon Alexandrinus
Theophraſtus Ereſſius
Franc. Thouar
Ioachimus Thuringus
Georg. Thymus
Horatius Tigrinus P.
Timotheus
Io. Tinctor
Mich. Tonſor
Georg. Otho Torgenſis
Totphanorophus
Melchior Torres
Flam. Treſtus
Io. Turinomaris
Io. Turnhaut
Theodoricus Tzwiuel

V

Michaël Vacor
Math. Vaſſelius

INDEX AVCTORVM
QVI
DE COSMOGRAPHIA SCRIPSERVNT.

Hiero-

Hieronymus Chaues
Alexander Citalnus
Cosmographica Adespota
D
Democritus Abderites
Dionysius Milesius
Nicolaus Donis
Io. Dryander
E
Nassir Eddyn
Alex. Ephesius
Eticus
Eustathius Constantin.
F
Mathias Farinator
Laurentius Ferrer
Fontinus
Ioachim. Fortius
Franc. Franciscanus
Sebastianus Francus
Io. Freas, *vel* Freus
Gemma Frisius
G
Io. Gareus
Consule Geographos
Andr Gerardus
Siluester Giraldus
Hieronym. Giraua
Iodocus Gistelius
Michaël Glycas
Rodulph. Goclenius
H
Hecateus Milesius
Bernardus Hederus
D. Henrion
Doctor Herba
Petrus Heyes
Ranulphus Higdenus
Ethicus Hister
Honorius
Io. Honterus
Christoph. Hunichius
Henric. Huntingdonensis
Gregor. Huntingtonus
I
Iaia
Ianduno
Gerardus de Iode
Isaac Monachus
Isidorus Hispalensis
K
Io. Keplerus
L
Andr. de Lacunâ
Carolus Langius
Simon Lemnius
Zacharias Lilius
Gualterus Ludouicus
M
Mahamed, filius Achamed
Abel Matthæus
Fr. Maurolycus
Pomp. Mela
Io. Maria Memus
Paulus Merula
Iac. Perez de Mesâ
Io. Dominicus Methonius
Anton. Mizaldus
Io. de Monte-regio
Monentes
Daniel Morley
Petrus Mosellanus
Sebastianus Munsterus
N
Ælius Anton. Nebricensis
Nennius
Augustinus Niphus
M. Ambrosius Nissensis
O
Petr. Io. Oliuerius
Orontius
P
Andreas Papius
Matthæus Paris
Parmenides
Michaël Perez
Gaspar Peucerus
Gemma Phrisius
Anton. Pinetas
Petrus Pithæus
Gulielm. Postelinus
Guliel. Postellus
Priscianus
R
Io. Rauen
Robert. Record
Claud. Richard
Georg. Rithaimerus
Stephanus Ritterus
Iosephus Rocoecius
Iosephus Rosaecius
Sext. Auienus Rufus
S
Franc. Sanchez
Guliel. Sandersonus
Io. de Saxoniâ
Aben Schatir
P. Andr. Schottus
Abu Sehel
Cl. Selestinus
P. Hugo Sempilius
Ioseph. de Sesse
Caius Iulius Solinus
Gulielm. Soonus
Georg. Stampelius
Simon Steuinus
Io. de Stobnizâ
Io. Stoflerinus
Io. Nicolaus Stupanus
Rogerus Suilet
Bernardus Syluester
Æneas Syluius

Iac.

INDEX AVCTORVM QVI DE GEOGRAPHIA SCRIPSERVNT.

Asiæ

Asiæ descriptiones Adespotæ
Consule Astronomos
Franciscus Auantius
Io. Bohemus Aubanus
Io. Auentinus
Io Augur Transmereus
Rufus Auienus
Cornelius Aurelius
Matthæus Aurogallus
Decius Ausonius
Aytonus

B

Rogerus Bacon
Gaspar Bahuinus
Gaspar Balbus
Bernardinus Baldus
P. Antonius Balingham
Iulius Balliuus
Hermolaus Barbarus
Iosephus Barbarus
Eduardus Barbosa
Barcelonensis quidam
D. Martinus de Barco
Io. Fr. Baricius
Monachus Barlaam
C. Barlæus
Hadrianus Barlandus
Barmudarum descriptio cuiusdam Anonymi
Nicolaus Barre
Gabriel Barrius
Ioannes de Barros
Gaspar Barsæus
Ludouicus Barthema
Michaël Barthus
Ludouicus Bartomanus
Basanerius, *vel* Basauerius
Batauia diuersorum
Martinus à Baumgarten
Henricus Bebelius
Beda
Gulielmus Bedwel
F. Petri Bejaranus
Iulius Belinus
Hieronymus Bellarmatus
Robertus de Bello foco
Vincentius Belluacensis
Hieronymus Bellus
Petrus Belonius
Nicolaus Belus
Petrus Bembus
Beniamin Tudelensis
Hieronymus Benzonas
Io. Berenherus
P. Io. Bermudez
F.Franc.de S. Bernardino
Bernhardus
Beroaldus
Lucas Bertellus
Petrus Bertius Bauarus
Petrus Bertius Gestius
Christophorus Besoldus
Iosephus Betusius
Bias Prienæus
Philippus de Biken
Binjamin
Bilibaldus Bion Abderites
Bion Soleusis
Birkeimerus
Georg. Bitaymerus
Hieronymus de Biuar
Melchior Blas
Nicephorus Blemida
Mich.Angelus Blondus.
M. Blundeuil
Io. Bocatius de Certaldo
Petrus Boekel
Io. Boëmus Aubanus
Hector Boëtius
D.Martinus de Boleâ & de Castro
Benedictus Bordonius
Gaspar Borleus
Gaspar Bornerus
Herebertus Bosenhamus
Io. Boterus
Dauid Boysius
Henricus Bradschauus
P.Aries Brandon
Iac. Braselius
Brasileæ descript. Anonyma
Io. Ludouicus Brassicanus
Georgius Braun
Bernardus Breitenbachius
Martinus de Brion
Barnabas Brisonius
Britannicarum rerum Scriptores varij
Mercurius Britannicus
Bonauentura Brocardus
Bernardus Brognolus
Io. Broncorcius
Martinus Brouiouus
Georg. Bruin, *aliàs* Braun
Gaspar Bruschius
Theodorus de Bry
Io.Theodorus & Io. Israël de } Bry
Buccius Ænicola
Io. Bucius
M.Alphon. Buenochiuoli
Bugislaus
Ægidius Bullionius
Henricus Buningus
Io. Busæus
Io. Busemequet
Stephanus Byzantius

C

Cabeza de Vaccâ
Sebast. Cabot
Pet.Aluarez Cabral
P. Franc. Cabral
P. Io. Cabral

Io.

Io. Currar
Petr. Curfius
Nicolaus de Cusâ
Io. Cuſpinianus

D

S. Io. Damaſcenus
Damsftes
Lambertus Daneus
Daniel Ep.
Io. Dauentrienſis
Dauid Preſbyter
Deimarchus
P. Martinus Delrio
Demetrius Comicus
Demetrius ex Odeſſo
Ber. Diaz
Dicæarchus
Wilhelmus Dillichius
Dio Caſſius
Diogenes
Diogenianus
Dionyſius Afer
Dionyſius Corinthius
Rembertus Dodoneus
Franciſcus Domingnez
F. Petr. de S. Dominico
Io. Dominicus
Stephanus Dorobernenſis
Georg. Douza
Georg. Draudius
Matthæus Dreſſerus
Io. Dryander
Io. Lucas à Duareco
Io. Duranus

E

Daniel Ecklinus
Cyprianus Eichouius
Petrus Eiſenbergus
Daniel Eklinus
Emanuel Rex
Io. de Empoli
Martin Fernandez de Enciſo
Cyprianus Eucouius
Gaſpar Ens
Eratoſthenes
Nicolaus Erythræus
D. Alphonſus de Erzillâ
Garcia de Eſcalante
Lazarus Eſquenerus
Simon Eſtacius de Siluerâ
Michaël de Eſtete
Io. Thomas Eſtillanus
Ludouicus Eſtuckleyus
Auguſtinus Eucædius
Cyprianus Euchouius
Eudorus
Eudoxus
Eumachius
Euſebius Cæſarienſis
Euthorius

F

Felix Faber
Franc. Faber
Vlricus Faber
Q. Fabius Pictor
Georg. Fabricius
Paulus Fabricius
Hermannus Fabronius
Benedictus Falco
Hugo Fanolio
F. Thomas de Fariâ
Lucius Faunus
Hugo Fauolinus
Cæſar Federicus
Felix Monachus
Franciſcus Ferdinandus
Didacus Fernandez
Duartus Fernandez
Fr. Alpho. Fernandez
Gondeſaluus Fernandez
Io. Fernandez
P. Sebaſt. Fernandez
Valentinus Fernandez
Paul. Philippus Ferrarius
Ant. Ferrarus
Io. Ferrerius
Laurent. Ferrer
Fidlerus
D. Chriſtoph. Suarez de Figueredo
P. Melchior de Figueredo
Garcia Sanchez de Figueroâ
Oront. Fineus
Guilhel. Fitzſtephen
Angelus Florentinus
F. Ludouicus Flores
Io. Florianus
Odericus de Foro Iulio
Hieronymus Fracaſtorius
Io. Frampton
Io. Freas, *vel* Freus
Laurent. Friſæus
Gemma Friſius
P. Lud. Froes
D. Seb. Ramirez de Fuenleal
Andr. Fuluius Præneſtus
Andr. Fuluius Sabinus
Fumus
Chriſtoph. Furerus
Paulus Furlanus
Ioſeph. Furtenbachius

G

Gabriel Franciſc.
Io. Gabriel
Phil. Gæringus
Io. Gæranus
P. Balthaſar Gago
Alex. Gaguini
Philipp. Galeus

Io.

Io. Hormingerus
Io. Horne
Iosephus de Horologi
Dauid Hœschelius
Balthasar Hostobimus
Robert. Hues
Ludouicus Hughes
Gulielmus Huismannus
Leuinus Hulsius
Christoph. Hunichius
Henric. Huntingdonensis
Hugo de Hybernià
I
Iambolus
Antonius Iankinsetus
Georgius Iansenius
Episcopus Iapponiensis
Laurent. Iapponius
Io. Baptista Iardinus
Petrus de Iarrie
Antonius Iekingsouus
Martinus Ignatius
Martinus Ilacomilus
Inca
India Orient. & Occid.
Cosmus Indus
Insulæ Adespotæ
Georg. Inter Ianuas
Georg. Ioachimus
Gerardus de Iode
Io. Iolinetus
Iordanus Episc.
M. Iordanus
Henricus Ioricus
Rabbi Iosue
Benedictus Iouius
Paulus Iouius
Io. Isachius
Isidorus Caretenus
Isidorus Hispalensis
Iuba Rex
Cornelius de Iudæis
Hadrianus Iunius
Augustinus Iustinianus
K
Petrus Kærus
Sebast. Kaltenhogerus
Barthol. Keckermannus
Stephanus Keltenhouer
Cornelius Kempius
Eusthathius à Knobulsdorf
Salomon Kuselius
Gulielm. Kyriander
L
Lacuum, fontium, fluminum Synopsis Adespota
Io. de Laet
Petrus Lairstein
Iulius Landus
Carolus Langius
Ioseph. Langius
Ferdinandus Lannoy
Isla de Lanzarote
Lappia descriptio Anonyma
Andreas Lanz
Latomus
Io. Bapt. Lausña
Carolus Laudismannus
Henricus Lauren
Wolfangus Lazius
Io. Lelandus
Leuinus Lemnius
Io. Leo
Hubert. Thom. Leodius
Nicolaus Leolaus
L. Antonius Leon
Bartholomæus Leonardus
Leo Leouardiensis
Io. Iniguez de Lequericà
Andr. Leueander
Melchior Leusy
Buxeda de Leyuà
Fr. Reginald. de Lezerragà
Henricus Lhuyd
Humfridus Lhuyd
Pirrhus Ligorius
Georgius Lilius
Gregorius Lilius
Zacharias Lilius
Io. Hugo Linschot
Dionys. Longinus
Eduardus Lopez
Ferdinandus Lopez
Fr. Lopez
Thomas Lopez
F. Martin de Loyolâ
P. Io. de Lucenà
Cl. Lucius
Ludouicus
Gualterus Ludouicus
Humfridus Luid
Georg. Luysius
Conradus Lycosthenes
M
Baccarius Macceus
Dominicus Machaneus
Machliniensis
Machuca
Maciolus
Madriganus
Maerus
Maffeus
Petr. de Magallanes
Io. Ant. Maginus
Io. Mandeuilla
Manetho
Vincentius Marinerius
Marinus
Cl. Marius Aretius
Barthol. Marlianus
Raym. Marlianus
Ludouicus de Marmol

Henr.

Fr.de

P. Em-

INDEX AVCTORVM QVI DE NAVIGATIONIBVS ET RE NAVTICA SCRIPSERVNT.

Seba-

G

Sebastian. Gabot
Galenus
Vasco de Gamâ
Laurent. Gambara
Pet. Sarmiento de Gamboâ
Petr. Garcia
Consule Geographos
Conradus Gesnerus
Gulielm. Gilbertus
Petr. Gillius
Io. Gira
Lilius Greg. Giraldus
Ant. Girardus
Hieronymus Giraua
Emmanuel Godiño
Petrus Gouea
D. Grajales
Hugo Grotius
D.F. Anton. de Gueuarâ
Nicolaus de Gulquerquen
P. Gyllius
Lilius Gregor. Gyraldus

H

Ricardus Hackluod
Stephanus de Hagen
Radulph. Handsonus
Hanno
Salomon Harder
Thomas Hariot
Quintinus Heduus
Io. Hermannus
Petr. Hernandez
Lud. Heuges
Henricus Hofmannus
Ia. Homen
Thomas Hood
Ludouicus Hughes

I

Gulielmus Iansonius
Bern. Ianst
Indiæ Orientalis & Occidentalis
Iosephus Indus
Insulæ Anonymorum
Martinus de Islares
L. Mart. Lopez Iturgoien
Io. Iunius

K

Bartholomæus Keckermannus
Martinus Kemnitius

L

Erasm. Michaël Lætus
Iulius Landius
Io. Bapt. Lauaña
Io. Lerius
Io. Hugo Linschot
Wolfangus Locheman
Faustus Longianensis
Teucrides Anius Lonicerus

Eduardus Lopez
Thomas Lopez

M

Machuca
Mair
Mare
Petrus Mariz
Andr. de S. Martin
Gondesaluus Martinus
Petrus Martyr
Iac. de Mayre
Petr. de Medinâ
Ferdin. Megalanes
Hieronymus Megiserus
F.I. Gonzalez de Mendozâ
Manuel de Mesquitâ
Adr. Metius
Caius Erasm. Michaël
D. Antonius de Morgâ
Iac. Morquet

N

Anton. de Najera
Nauticum diarium
Gulielm. Nautonier
Nearchus
Iac. Necius
Nicanor
Nicolaus Nicolai
Cornelius Nicolaus
Augustinus Niphus
Nodal
Ludouicus Nogaroli
Petr. Nonnius
Oliuerius à Noort
Robertus Normannus

O

Onosecritus
Orpheus
Ferdinand. de Ouiedo

P

Pacio
Palacios
F. Vicentius Paletinus
Pastrana
Petr. Peckius
P. Peregrinus
Philo περὶ πλῶν
Alex. Piccolominus
Anton. Pigafetta
Philip. Pigafetus
Petrus Pithœus
Vincentius Pinzo
Petr. Plancius
Polemon
Tho. Porcachius
Portugalli
Portulanus
Portuum inuestigandi ratio
Possidonius Olbiopolites
Andr. de Pozâ

INDEX AVCTORVM
QVI
DE METEOROLOGICIS SCRIPSERVNT.

INDEX AVCTORVM QVI DE ASTRONOMIA SCRIPSERVNT.

D. Io.

D. Io. Aguilera
Albategnius
Albertucius
Albertus Magnus
Leander Albertus
Alberteu
Hali Albohazen
Albumasar
Alcuinus
Alfraganus
Keuściam Algeila
Alhahen
Ali, filius Alaph
Ali, filius Ridnau
Petr. Aliaco
Almeon
Alpetragius
Alpharabius
Rex Hisp. Alphonsus
Mahumed Alphraganus
Vincentius Allatius
Io. Henricus Alstedius
Benedictus de Altâ villâ
Io. Baptista Amicus
Ammonius Hermæus
Anaxagoras
Anaximander
Anaximenes
Andalo
Andromachus
Io. Angelus Bauarus
De Anno Anonymi
De Annulo Astronomico Anonymi
Anonymi de Variis Astronomicis
Petr. Apianus
Philip. Apianus
Petrus Aponus
Mahomet Aracensis
Aratus Solensis
Andreas Argolus à Tagliacozio
Fr. Suarez de Arguello
Isaacus Argyrus
Aristarchus
Aristillus
Aristoteles
Conradus Arlachius, *vel* Aslachius
Arsahel
Lucius Aruntius
Arzaël
Asscheriffus
Asterismi Anonymorum
Astrolabia Anonymorum
Consule Astrologos
Anonymorum Astronomiæ variæ
Athelardus
Atticus
Philippus Aubinus
Auerroës
Auicenna
Rufus Auienus
Iosephus Auria
Leopoldus Austriacus
Autolycus
Azarquel
Azophus

B

Rogerus Bacon
Io. Bacondorpius
Bernardinus Baldinus
Bernardinus Baldus
Robertus Balfurenus
Io. Bapt. de Balneolis
Redemptus Baranzanus
Hermolaus Barbarus
Barlaam
Fr. Barocius
Gaspar Bartholinus
M. Iac. & Fred. Barthchij
Io. Ant. Baruitius
Basinius
Ia. Bassentinus
Henricus Bate
Gulielm. Batecumbus
Rodolphus Battingius
Io. Bayerus
Venerabilis Beda
Vlag Beie
Io. Bapt. Benedictus
Io. Benedictus
Marcus Beneuentanus
Iacobus Besson
Petr. Beusardus
Hartmannus Beyerus
Io. Beyerus Rhainanus
P. Iosephus Blancanus
Io. Blanchinus
Thomas Blebelius
Magister Blundeuil
Guido Bonatus
Bonetus Iudæus
Laurentius Boninconter
Zacharias Bormannus
Gaspar Bornerus
Christophorus Bortus
Balth. Emanuel Bonus
Tycho Brahe
Simon Bredon
Georgius Briobatus
Gualterus Brith
Rodulphus Brugensis
Georgius Buchananus
Georg. Buchmannus
Burchardus
Gualterus Burlæus

C

Nicolaus Cabasilla
Iacobus Cabriele
De Cælo Anonymi
Ludouicus Caerleon
Iulius Cæsar, *vel*, vt alij volunt, Germa-

Nico-

Nicodemus Frischlinus
Gemma Frisius
G
Io. Gabriel
Conradus Gainuogel
Henricus Gallus
Sulpitius Gallus
Io. Paul. Galucius
Io. Garcæus
Lucas Gauricus
Geber
Gemini
Cornelius Gemma
Hieronym. Gemusæus
Andr. Gerardus
M. Iul. Gerhardinus
Gerion
Nicol. Gerlachius
Ia. de Geyu
Thom. Gianinus
Io. Gil
Batholomæus Glaunuil
Io. Glogouiensis
Michaël Glycas
Io. de Gmunden
Consule Gnomonicos
Rodolph. Goclenius
Hermann. Anr. Gogaua
Io. Gosselinus
Alb. Leoninus à Græno
Theodorus Gramineus
Io. Grammaticus
Nicephorus Gregoras
P. Christoph. Greinbergerus
Anton. Greuinstein
Gulielm. Grissant
Simon Grynæus
Guido Vbaldus
Gulielm. Lantgr. Hassiæ
Hieronymus Gunsius
H
Mathias Hacus
Hartgillus
Io. Hartmannus
Bernardus Hederus
Huonus Heldus
Helico Cycigenus
Georg. Henischius
D. Henrion
Hephæstion
Rogerus Hereford
Herlitius
C. Iulius Higinus
Wolfangus Hildebrandus
Edo Hildericus
Hipparchus
Hippocrates
Gulielm. Hirsaugiensis
Io. Hispalensis
Henr. Hofmannus
Io. Holbroke
Robertus Holcot
Honorius
Martinus Horkus
Robert. Hues
Leuinus Hulsius
Humenus
Humfridus
Hummia
Hypathia
I
Iabir
Iaia
Io. Ianduno
Dominicus Iaquinot
Dominicus Iaquinotus
Philippus Imperus
Georg. Ioachimus
Iordanus Nemorarius
Isaac Monachus
Bartholomæus Iscanus
Isidorus Hisp.
Franciscus Iunctinus
K
Ludouicus Kairlior
Barthol. Keckermannus
Io. Kentus
Io. Keplerus
Io. Killenuorth
Rob. Kiluarbus
Iac. Koebellius
Io. Krabbius
L
Ambrosius Lacher
Ioseph. Langius
Climitonus Langley
Clemens Langthoniensis
Eliodorus Larissæus
Ricardus Lauingham
Paulus Lanredanus
Nicolaus Leonicus
Leontius
Cyprianus Leouitius
Io. Lichtenbergerus
Io. de Ligneriis
Thomas Linacrus
Robertus Linconiensis
Io. de Lineriis
Nicolaus Liunensis
Linus
Christoph. Longomontanus
Albert. Lonicerus
Robertus Lotharingus
De Lunâ Adespota
Antonius Lupicinus
Thomas Lydiar
Petrus Lygius
Nicolaus de Lymâ
M
Mich. Mæstlinus
Io. Ant. Maginus
Mahamed, filius Ahamed

Theodo-

INDEX AVCTORVM QVI DE ASTROLOGIA SCRIPSERVNT.

Scipio

Scipio Claramontius
Ia. Cnefpelius
Cl. Cœleftinus
Georg. Collimitius
Columella
Nicolaus Comes
Conon
Hermannus Contractus
Hieronymus Cortefius
Wolfangus Coruinus
Petrus Creutzigerus
Georg. Cunelius
D
Claudius Dariot
Conradus Dafypodius
Dies critici
Valentinus Diezelius
Leonardus Digges
Diodorus Monachus
Henricus Dopelftein
Dofitheus
M. Dreugo
E
Ebnebdalla
Naffir Eddyn
R. Elias
Io. Elfzerus
Valentinus Engelhardus
Thomas Eraftus
Io. Eflezer
Cl. Efpenferus
Io. Eftadius
Io. Eftwod
Euclides
F
Augerius Ferrerius
Marfilius Ficinus
Iul. Firmicus
Firminus
Ioachim. Fortius
Samuel Frobergius
G
Galenus
Io. Ganiuetus
Gaphar
Io. Garcæus
Lucas Gauricus
Barthol. Georgieuitz
Conradus Gefnerus
Ghaper
Gildas
Rodolph. Goclenius
Gulielmus Gratalorus
Nicephorus Gregoras
Gulielm. Grifant
Mat. Guarimbertus
Io. Guido
Gulielmus Clericus
H
Mathias Hacus
Haly
Hafem
Conradus Heingafter
Ioachimus Hellerus
Heluenor
Sextus ab Hemmingâ
Rogerus Hereford
Hermes
Carolus Heyden
Io. Hifpalenfis
Abrahamus Hofmannus
Rob. Holcot
Homar
De Horofcopo Adefpota
I
Iergiro
Io. de Indagine
Anton. de Iontulmo
Franc. Iunctinus
K
Io. Keplerus
Io. Killenuorth
L
Io. Lalamantius
Climitonus Langley
Clemens Langthonienfis
Io. Lelandus
Leuinus Lemnius
Cyprianus Leouitius
Henricus Lindhour
Nicolaus Linnenfis
Nicolaus de Lymâ
M
Baccarius Maceeus
Io. Ant. Maginus
Tob. Magirus
Mahomed, filius Chauir
Mahomet
Oliuerius Malmefburienfis
Geruafius Marftallerus
Maternus
Aben Mergiour
Henr. Metoonius
Metho
Iacobus Milietus
Paulus Mittelburg
Anton. Mizaldus
Chriftianus Molitor
Io. de Monte-regio
Anton. de Montulmo
Io. Morifot
Theffanus Muiffart
Io. Muntz
N
Valentinus Nabod
Michaël Neander
Nembroth
Fr. Niger
Auguftinus Niphus
Michaël Noftradamus
Antonius Nunnez

INDEX AVCTORVM QVI DE HOROLOGIIS SCRIPSERVNT.

INDEX AVCTORVM QVI DE CALENDARIO ET CANONE PASCHALI SCRIPSERVNT.

Geber

Theodorus Rnbeus
Iacob. Ruef
S
Io. de Sacrobosco
Sanctus de Salayâ
Ioseph. Sealiger
Io. Seheyelinus
Erasm. Schmidr
Barthol. Sehonburn
Io. Schonerus
Erasm. Osuald. Schrecinfnsius
Barthol. Scultetns
Cœlius Sedulius
P. Hugo Sempilius
Sibrandus à Siccamâ
Io. Somer
Sosigenes
Cyriaens Spangenbergius
Io. Stoflerinus
Leonard. Straub
Adamus Swinanski
T
Theophilus Alexand.
Theophilus Cæsarien.
Leonardus Thurneiser
Fr. Vicenr. Tornamira
Io. Tritemius
Nicol. Triuethus
Petr. Turellus*
V
Bartholom. de la Vega
Elias Vergerus
Victorinus
Frane. Vieta
Alex. de Villâ Dei
Matthæus Vitellus
Marcus Volmarius
W
Hermannus Wildekindus
S. Wilfridus
X
Didacus Ximenez
Z
Abraham Zaeuth
Rodericus Zamoranus
Iosephus Zerlinus
Iacob. Zieglerus
Hermannus Zoestius

INDEX AVCTORVM QVI DE ARCHITECTVRA SCRIPSERVNT.

A
Acontius
Ædificandi modus Anymorum
Georg. Agricola
Leo Baptista Albertus
Galassus Alghisus
Ia. Androuetins de Cerceau
Benedictus Arias Montanus
Io. de Arphe
B
Bernardinus Baldns
Iulius Ballinus
Daniel Barbarus
Errhardus de Barledue
Ia. Barozzus Vignola
Cosmns Bartolus
Martinus Bassus
Io. Baptista Belicus
Io. Blnm
Bonus Maurus
Io. Branca
Gabriel Busca
C
Cæsar Cæsarinns
Callistratus
Alph. Adrianus Capitaneus
Iacobus Castrior
Hieronymus Cataneus
Petrus Cataneus
Patritius Caxes
Georg. Crusius
D
Windelinus Dieterlin
Leonardus Digges
Iacobus Donatus
Io. Dosins
Albertus Durerus
E
Io. Philippus Engeringius
Epaphroditus
Errardus
Io. Errhadus
Escurialis Architectura cuiusdam Anonymi
F
Io. Faulnabers
Cl. Flamandus
Dom. Fontana
Fortificationes
Ioseph. Furtenbachius
G
Franciscus / Marius } Grapaldus

Desi-

INDEX AVCTORVM QVI DE RE MILITARI SCRIPSERVNT.



INDEX

INDEX ET ORDO HORVM XII. LIBRORVM ET CAPITVM.

Singulis verò CAPITIBVS suæ synopses subnectuntur.

26. Ter-

LIBER II.

De vtilitate scientiarum Mathematicarum.

CAPVT I.

Quantum Rebus politicis conducat Mathesis. pag. 21.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT II.

Quantum rei militari conducant scientiæ Mathematicæ. pag. 28.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT

17. *Po-*

LIBER V.
De Staticâ.

CAPVT I.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT II.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT III.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT IV.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT V.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT VI.

CAPVT VII.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT VIII.

CAPVT IX.

SYNOPSIS CAPITIS.

LIBER VI.
De Musicâ.

CAPVT I.

SYNOPSIS CAPITIS.

LIBER

CAPVT IV.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT V.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT VI.

SYNOPSIS CAPITIS.

LIBER IX.

De Hydrographiâ, Aëre, Atmosphærâ, Crepusculo, Meteoris, Igne, & Cometis.

CAPVT I.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT II.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT III.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT

CAPVT IV.

De igne, seu æthere, puroq́; aëre. pag. 190.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT V.

De Cometis. pag. 191.

SYNOPSIS CAPITIS.

LIBER X.

De Astronomiâ.

CAPVT I.

De cælo in genere, eiusq́; liquiditate, fabricâ & duratione. pag. 195.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT II.

De cælorum quantitate, figurâ, & cælo Empyreo. pag. 198.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT III.

De primo mobili, & fictitiis cælis, nono & decimo. pag. 199.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT IV.

De firmamento. pag. 201.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT V.

De Lunâ. pag. 210.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT

A num.4.

CAPVT II.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT III.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT IV.

SYNOPSIS CAPITIS.

LIBER XII.
De Calendario.

CAPVT I.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT II.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT III.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT IV.

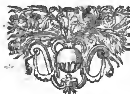
SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT V.

SYNOPSIS CAPITIS.

CAPVT VI.

SYNOPSIS CAPITIS.



INDEX

INDEX RERVM MEMORABILIVM.

Numerus paginam, a priorem, b posteriorem columnam designat.

A

B

C

 Can-

D

E

Estoti-

Plato



FACVLTAS R. P. PROVINCIALIS SOC. IESV IN PROVINCIA TOLETANA.

EGo Michaël Pacheco, Societatis IESV in Prouinciâ Toletanâ Prouincialis, poteſtate ad hoc mihi factâ à Reuerendo admodum Patre Mutio Vitelleſco Præpoſito noſtro Generali, facultatem concedo, vt De diſciplinis Mathematicis Libri duodecim à P. Hugone Sempilio noſtræ Societatis compoſiti, eiuſdemque Societatis grauium ac doctorum hominum iudicio approbati, typis mandentur. In quorum fidem has litteras manu noſtrâ ſubſcriptas, ſigilloque noſtro munitas dedimus. Madriti IV. Iulij M. DC. XXXI.

Michaël Pacheco.

APPROBATIO CENSORIS.

DE Diſciplinis Mathematicis Libri duodecim, à R. P. Hugone Sempilio è Societate IESV ſtudioſiſſimo rerum Mathematicarum cognatarumque artium indagatore conſcripti, digniſſimi mihi videntur qui cum fructu & voluptate multorum prælo committantur, & luce donentur: diuinis enim Orthodoxæ fidei decretis minimè repugnant. Ita cenſeo

Gaſpar Eſtrix Canonicus & Plebanus
Antuerpienſis ac Librorum Cenſor.

SVMMA PRIVILEGII REGII.

PHilippus IV. Hiſpaniarum & Indiarum Rex Catholicus, ac Potentiſsimus Belgarum & Burgundionum Princeps, Diplomate ſuo ſanxit, nequis *Hugonis Sempilij è Societate* IESV *de Diſciplinis Mathematicis Libros duodecim* præter Balthaſaris Moreti voluntatem vllo modo intra nouennium imprimat, aut alibi terrarum impreſſos in Inferioris Germaniæ ditiones importet, venaléſve habeat. Qui ſecùs faxit, confiſcatione Librorum & aliâ graui pœnâ mulctabitur, vti latiùs patet in litteris datis Bruxellæ XXIX. Martij, M. DC. XXXV.

Signat.

Steenhuyſe.

SVM-

SVMMA PRIVILEGII CÆSAREI.

FERDINANDI II. Diuinâ fauente clementiâ electi Romanorum Imperatoris semper Augusti Diplomate cautum est, nequis intra Romani Imperij & Regnorum ac Dominiorum suorum hereditariorum fines, Societatis IESV Patrum Opera citra consensum eorumdem Patrum & Auctorum desuper obtentum imprimere, recudere, vel alibi recusa inferre aut vendere præsumat. Qui secùs faxit, præter Librorum omnium confiscationem, viginti marcharum auri puri pœnâ mulctabitur, vti latiùs patet ex Diplomate dato Viennæ die IV. Augusti, M. DC. XXVI.

Signat.

FERDINANDVS.

Petrus Henricus à Stralendorff.

Ad mandatum Sac. Cæs. Maiestatis proprium,

Hermannus à Questenbergh.

FACVLTAS R. P. PROVINCIALIS SOC. IESV IN PROVINCIA FLANDRO-BELGICA.

EGo infrascriptus Societatis IESV per Flandro-Belgicam Prouincialis, pro potestate mihi factâ ab admodum Reuerendo Patre Mutio Vitellesco Societatis nostræ Præposito Generali, concedo Balthasari Moreto, vt iuxta Priuilegium Cæsareum Societati nostræ concessum, P. Hugonis Sempilij è Societate nostrâ de Disciplinis Mathematicis Libros XII. cudere ac recudere solus possit. In cuius rei fidem has manu propriâ subscriptas, & officij mei sigillo munitas, dedi Antuerpiæ III. Aprilis, M. DC. XXXV.

Fredricus Taffis.



